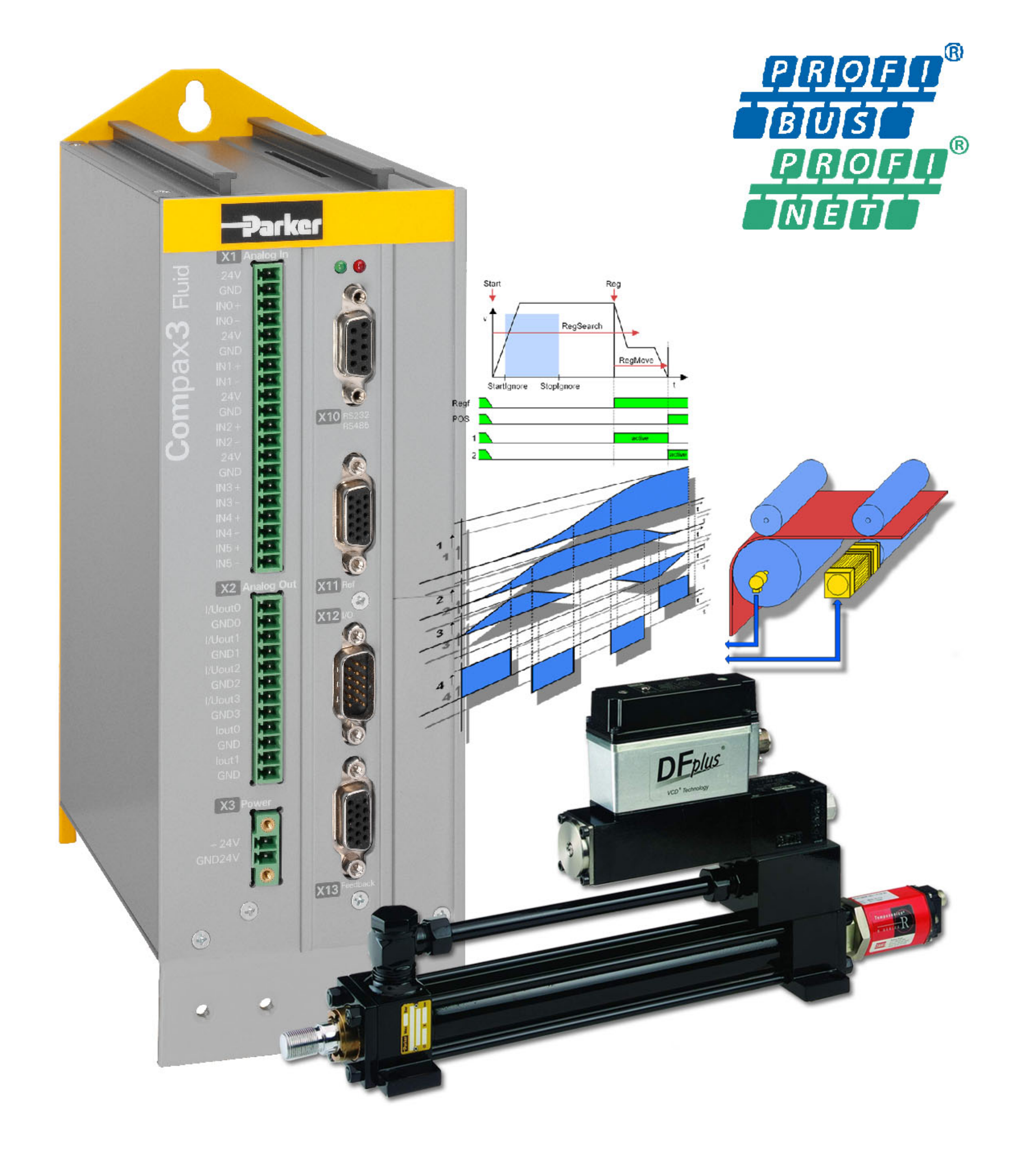
Bedienungsanleitung Compax3 Fluid I20T11 & I32T11: Steuern über Profibus (I20) oder Profinet (I32)

Hydraulikregler



Ab Release R09-63

190-121104 N03
C3FI20T11 /
C3FI32T11
Juni 2014

Parker

Windows NT®, Windows 2000™, Windows XP™, Windows Vista, Windows 7 sind Trademarks der Microsoft Corporation.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt dieser Publikation auf Übereinstimmung mit der zugeordneten Hard- und Software geprüft. Abweichungen können jedoch nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Publikation werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Publikationen enthalten.

Produktionsstätte:



Parker Hannifin Manufacturing Germany GmbH & Co. KG
Electromechanical Automation Europe [EME]
Robert-Bosch-Strasse 22
77656 Offenburg (Germany)
Tel.: + 49 (0781) 509-0
Fax: + 49 (0781) 509-98176
Internet: **www.parker.com/eme http://www.parker.com/eme**
E-mail: **sales.automation@parker.com mailto:EM-Motion@parker.com**

Parker Hannifin GmbH - Sitz: Bielefeld HRB 35489
Geschäftsführung: Ellen Raahede Secher, Dr.-Ing. Gerd Scheffel, Günter Schrank, Kees Veraart - Vorsitzender des Aufsichtsrates: Hansgeorg Greuner

Italien: Parker Hannifin Manufacturing Srl • SSD SBC • Electromechanical Automation • Via Gounod, 1
I-20092 Cinisello Balsamo (MI), Italy
Tel.: +39 (0)2 361081 • Fax: +39 (0)2 36108400
E-mail: **sales.automation@parker.com mailto:sales.sbc@parker.com** •
Internet: **www.parker.com/eme http://www.parker.com/eme**

USA: Parker Hannifin Corporation • Electromechanical Automation
5500 Business Park Drive • Rohnert Park, CA 94928
Phone #: (800) 358-9068 • FAX #: (707) 584-3715
E-mail: **CMR_help@parker.com mailto:emn_support@parker.com** • Internet: **www.compumotor.com http://www.compumotor.com**

HINWEIS ***Aktualisierung der Handbücher:***

Hilfen und PDFs werden in der Regel gleichzeitig aktualisiert. Im Zweifelsfalle ist aber die HTMLHilfe aktueller als die PDF - Ausgabe.
Die aktuelle HTMLHilfe finden Sie auf unserer Homepage. **Steuern über Profibus & Profinet http://www.Parker.com/Literature/Electromechanical Europe/user guides/C3FI20I32T11.chm**

Inhalt

1. Einleitung

In diesem Kapitel finden Sie

1.1 Gerätezuordnung

Diese Anleitung gilt für folgende Geräte:

- C3 F001 D2 F12 I20 T11
- C3 F001 D2 F12 I32 T11

1.1.1. Lieferumfang

Im Lieferumfang enthalten:

- Dokumentationen*
  - Installationshandbuch (deutsch, englisch, französisch)
  - Compax3 DVD
  - Startup Guide (deutsch / englisch)

*Dokumentationsumfang abhängig vom Gerätetyp

- Gerätezubehör
  Gerätezubehör für C3F
  - Schirmklemmen zur flächigen Schirmung der Geber- und Ventilkabel (X1, X2), sowie
  - die Gegenstecker der Compax3F - Stecker X1, X2, X3 und
  - Befestigungsmaterial für die Montage auf einer Tragschiene

1.1.2. Typenschild Compax3 Fluid

Die genaue Bezeichnung des Gerätes finden Sie auf dem Typenschild, welches sich auf der rechten Geräteseite befindet:

Compax3 Fluid - Typenschild:



Erläuterung:

1	Gerätebezeichnung:	Die komplette Bestell - Bezeichnung des Geräts (2, 6 - 9...) (Kategorie-Nr.)
2	C3F001D2	**C3:** Abkürzung für Compax3 **F =Fluid:** Hydraulikregler **001:** +/-10V und 0..20mA outputs (16 Bit) **D2:** 24VDC - Gerät
3	Eindeutige Nummer des vorliegenden Geräts	
4	Versorgungsspannung	24 VDC
5	Datum des Ausgangstests	
6	Bezeichnung des Feedbacksystems	**F12:** Feedback-Modul
7	Geräteinterface	**I11 / I12:** Digitale Ein- / Ausgänge und RS232 / RS485 **I20:** Profibus DP / **I21:** CANopen / **I22:** DeviceNet / **I30:** Ethernet Powerlink / **I31:** EtherCAT / **I32:** Profinet
8	Technologiefunktion	**T11:** Positionieren / Druck-/Kraft-Regelung **T30:** Bewegungssteuerung programmierbar nach IEC61131-3 **T40:** Elektronische Kurvenscheibe
9	Optionen	**Mxx:**
10	CE - Konformität	
11	UL - zertifiziert	**PD2** (siehe Seite 244) (degree of pollution / Verschmutzungsgrad)

1.2 Profinet Zertifikat



Certificate

PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. grants to

Parker Hannifin (Electromechanical Automation)
Robert-Bosch-Str. 22, 77656 Offenburg, Germany

the Certificate No: **Z10601** for the PROFINET IO Device:

Model Name:	**Compax3 "C3xxxxVxFxxI32TxxMxxxxx"**
Revision:	**1; SW/FW: V1.51.0; HW: 24.02**
Identnumber:	**0x010F; 0xC332**
GSD:	**GSDML-V2.3-Parker-Compax3-20130429.xml**
DAP:	**IDT_DAP_C3: Compax3, 0x00000200**

This certificate confirms that the product has successfully passed the certification tests with the following PROFINET scope:

☑ Hardware	Auto_Negotiation, Auto_Polarity, Auto_Crossover
☑ Conformance Class B	RT_CLASS_1, RTA, LLDP, SNMP, MIB-II, LLDP-MIB

Test Report Number:	**PN223-1**
Authorized Test Laboratory:	**SIEMENS AG, Fürth, Germany**

The tests were executed in accordance with the following documents:
"Test Specifications for PROFINET IO devices, Version 2.2.4 from December 2010" and
"Test Cases for PN-Tester for PROFINET IO devices, Version 2.2.4.16.21".

This certificate is granted according to the document:
"Framework for testing and certification of PROFIBUS and PROFINET products".

For all products that are placed in circulation by May 06, 2016 the certificate is valid for life.

(Official in Charge)

Board of PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.

(Karsten Schneider)

(K.-P. Lindner)

1.3 Sicherheitshinweise

In diesem Kapitel finden Sie

1.3.1. Allgemeine Gefahren

Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise
Das beschriebene Gerät ist nach dem Stand der Technik gebaut und ist betriebssicher. Dennoch können von dem Gerät Gefahren ausgehen, wenn dieses unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch eingesetzt wird.
Durch spannungsführende, bewegte oder rotierende Teile kann

- Gefahr für Leib und Leben des Benutzers und
- materieller Schaden

drohen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät ist für den Einsatz in Starkstromanlagen konstruiert (VDE0160). Mit dem Gerät können Bewegungsabläufe automatisiert werden. Durch Zusammenschalten von mehreren Geräten lassen sich mehrere Bewegungsabläufe miteinander kombinieren. Dabei müssen gegenseitige Verriegelungen eingebaut werden.

1.3.2. Sicherheitsbewußtes Arbeiten

Das Gerät darf nur von qualifiziertem Personal eingesetzt werden.
Qualifiziertes Personal im Sinne dieser Betriebsanleitung sind Personen, die:

- auf Grund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweiligs erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren kennen und vermeiden (Definition der Fachkräfte laut VDE105 oder IEC364),
- Kenntnisse über Erste-Hilfe-Maßnahmen und die örtlichen Rettungseinrichtungen haben,
- die Sicherheitshinweise gelesen haben und beachten,
- das Handbuch bzw. die Hilfe (bzw. den für die auszuführenden Arbeiten entsprechende Teil) gelesen haben und beachten.

Dies gilt für alle Arbeiten, die das Aufstellen, die Inbetriebnahme, das Konfigurieren, das Programmieren, das Ändern der Einsatzbedingungen und Betriebsarten und die Wartung betreffen.
Das Handbuch bzw. die Hilfe muß bei allen Arbeiten am Gerät verfügbar sein.

1.3.3. Spezielle Sicherheitshinweise

- Prüfen Sie die Zuordnung von Gerät und Dokumentation.
- Lösen Sie die elektrischen Anschlüssen nie unter Spannung.
- Durch Sicherheitseinrichtungen muß verhindert werden, dass bewegte oder rotierende Teile berührt werden können.
- Achten Sie darauf, daß das Gerät nur in einwandfreiem Zustand betrieben wird.
- Implementieren Sie Sicherheits - Funktionen.
- Betreiben Sie das Gerät nur mit geschlossenem Gehäuse.
- Achten Sie darauf, daß alle Geräte ausreichend befestigt sind.

1.4 Garantiebedingungen

- Das Gerät darf nicht geöffnet werden.
- Am Gerät dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden; ausgenommen die im Handbuch beschriebenen Veränderungen.
- Beschalten Sie die Ein- und Ausgänge, sowie die Schnittstellen nur in der im Handbuch beschriebenen Weise.
- Befestigen Sie die Geräte entsprechend der **Montageanweisung.** (siehe Seite 29)
  Für sonstige Befestigungsarten können wir keine Gewähr übernehmen.

Hinweis zum Optionstausch

Zur Überprüfung der Hard- und Software - Kompatibilität ist es notwendig, dass Geräte - Optionen im Werk getauscht werden.

1.5 Einsatzbedingungen für den CE - konformen Betrieb

- Industrie- und Gewerbebereich -

Die EG-Richtlinien über elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG und über elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen 2006/95/EG werden erfüllt, wenn folgende Randbedingungen eingehalten werden:

Betrieb der Geräte nur im Auslieferungszustand.

Schirmunganbindung der Ventilkabel

Das Kabel muss flächig geschirmt und mit dem Compax3 – Gehäuse verbunden werden. Nutzen Sie dafür die im Lieferumfang enthaltenen **Kabelschellen/Schirmklemmen** (siehe Seite 225).
Der Schirm des Ventilkabels muss ebenfalls mit dem Ventilgehäuse verbunden werden. Die Befestigung (über Stecker oder Schraube im Klemmkasten) ist abhängig vom Ventiltyp.

Geberkabel Compax3S, Compax3H & Compax3F: < 100m

Regelung: Betrieb nur mit abgeglichenem Regler (vermeiden von Regelschwingungen).

Kabelverlegung:

- Zwischen Signal- und Lastleitungen ist auf eine größtmögliche räumliche Trennung zu achten.
- Signalleitungen dürfen nie an starken Störquellen (Motoren, Transformatoren, Schütze,...) vorbeiführen.
- Netzfilterausgangsleitung nicht parallel zu Lastleitungen verlegen.

Zubehör: Verwenden Sie nur das von Parker empfohlene Zubehör

Schirme aller Kabel beidseitig großflächig kontaktieren!

Warnung:

Dies ist ein Produkt der eingeschränkten Vertriebsklasse nach EN 61000-6-4. In einer Wohnumwelt kann dieses Produkt hochfrequente Störungen verursachen, in deren Fall der Anwender aufgefordert werden kann, geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

2. Compax3 Fluid T11: Funktionsübersicht

Steuern über Profibus (I20) oder Profinet (I32)

Compax3 in der Ausführung "Positionieren" ist wegen seiner hohen, praxisnahen Funktionalität für viele Anwendungen die optimale Grundlage für eine leistungsfähige Bewegungsautomation.
Bis zu 31 Bewegungsprofile mit den Bewegungsfunktionen:
- Absolutes oder relatives Positionieren,
- Elektronisches Getriebe,
- Markenbezogenes Positionieren,
- Geschwindigkeitsregelung,
- Stop - Satz
- Kraft-/Druckregelung ...

können mit der PC-Software angelegt werden.

Compax3F: Elektrohydraulischer Servoantrieb

Compax3F ist ein weiteres Mitglied der Servoantriebsfamilie von Parker Hannifin. Compax3F wurde speziell entwickelt für die Anforderungen von elektrohydraulischen Systeme zur Regelung von Position und Kraft hydraulischer Achsen.

Funktionsumfang

Bewegungsteuerung mit Bewegungsprofilen, geeignet für Positions- und Kraft-/Druckregelung für bis zu 2 Achsen.

Sollwertgenerator

- Ruckbegrenzte Rampen.
- Wegangabe in Inkrementen, mm, inch.
- Vorgabe von Geschwindigkeit, Beschleunigung, Verzögerung und Ruck.
- Kraft-/Druckangabe in N, bar, psi.

Überwachungsfunktionen

- Spannungsbereich.
- Schleppfehlerüberwachung.
- Hard- und Software Endschalter

Über verschiedene Betriebsarten:
- Drehzahlregler
- Direktes Positionieren
- Positionieren mit Satzanwahl

lassen sich die Bewegungsfunktionen über den Bus ausgelösen.

Über verschiedene Übertragungstelegramme, welche komfortabel mit dem Compax3 ServoManager einstellbar sind, wird die zyklische Buskommunikation den Applikationsanforderungen angepasst.

Compax3 Regelungstechnik

Leistungsfähige Regelungstechnik und Offenheit für verschiedene Gebersysteme sind grundlegende Voraussetzungen für eine schnelle und qualitativ hochwertige Bewegungsautomatisierung.

Bauform / Normen / Hilfsmittel

Von großer Bedeutung ist die Bauform und die Größe des Gerätes. Leistungsfähige Elektronik ist eine wesentliche Voraussetzung dafür, dass Compax3 kompakt gefertigt werden kann. Bei Compax3S befinden sich alle Anschlüsse auf der Frontseite.

Die teilweise intern eingebauten Netzfilter erlauben ohne zusätzliche Maßnahmen den Anschluß von Motorleitungen bis zu einer bestimmten Länge. Die Grenzwerte nach EN61800-3, Klasse A, werden erfüllt. Compax3 wird konform zu CE gefertigt.

Am PC vereinfacht die von vielen Anwendungen her bekannte und intuitiv zu erfassende Bedienoberfläche – unterstützt durch Oszilloskop-Funktion, Wizards und Online-Hilfe - das Vorgeben und Ändern von Einstellungen.
Das optionale **Bedienmodul (BDM01/01)** (siehe Seite 227) für Compax3S/F erlaubt den schnellen Tausch von Achsdaten - ohne PC-Technik.



Konfiguration

Die Konfiguration erfolgt über einen PC mit Hilfe des Compax3 – ServoManager.

Profibus - Kenndaten (I20)

Profil	◆ PROFIdrive-Profil Antriebstechnik V3
DP-Versionen	◆ DPV0 / DPV1
Baudrate	◆ bis 12MHz
Profibus ID	◆ C320
Gerätestammdatei	◆ PAR_C320.GSD (befindet sich auf der Compax3 - DVD)
Kommunikation Simatic <-> Compax3	◆ Simatic S7-300/400 - Bausteine für Compax3 I20 und eine zugehörige Hilfedatei finden Sie auf der Compax3 - CD im Verzeichnis: ..\Profibus\S7-moduls\

Profinet - Kenndaten (I32)

Profil	◆ PROFIdrive-Profil Antriebstechnik V4.1
Profinet Version	◆ Profinet IO (RT)
Übertragungsart	◆ 100BASE-TX (Full Duplex)
Profinet ID	◆ C332
Gerätestammdatei	◆ GSDML-V2.1-Parker-Compax3-yyyymmdd.xml (befindet sich auf der Compax3 - DVD)
Kommunikation Simatic <-> Compax3	◆ Simatic S7-300/400 - Bausteine für Compax3 I32 und eine zugehörige Hilfedatei finden Sie auf der Compax3 - CD im Verzeichnis: ..\Profibus\S7-moduls\ (Gleiche Bausteine wie bei Profibus)

3. Gerätebeschreibung Compax3F

In diesem Kapitel finden Sie

3.1 Auslieferzustand

Compax3 wird ohne Konfiguration ausgeliefert!
Nach dem Einschalten von 24VDC wird dies durch Blinken der roten LED angezeigt; die grüne LED ist dabei aus.
Konfigurieren Sie das Gerät mit der Windows-Software "Compax3 - ServoManager"!

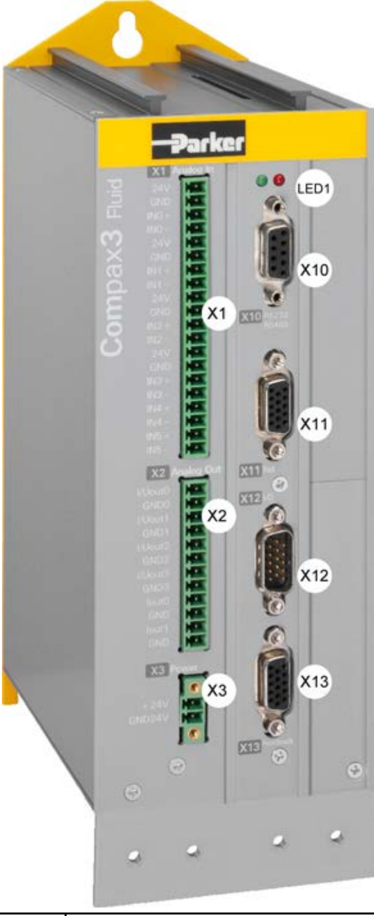
3.2 Stecker und Anschlussbelegung Compax3 Fluid

In diesem Kapitel finden Sie

3.2.1. Bedeutung der Frontplatten-LEDs (über X10)

Zustand	LED rot	LED grün
Spannungen fehlen.	aus	aus
Während dem Booten.	alternierendes Blinken	
Keine Konfiguration vorhanden. Compax3 IEC61131-3 Programm nicht kompatibel zur Compax3 Firmware. kein Compax3 IEC61131-3 Programm.	blinkt	aus
Achse(n) gesperrt.	aus	blinkt langsam
Achse(n) freigegeben.	aus	ein
Achse in Störung / Fehler steht an.	ein	aus

3.2.2. Stecker und Anschlussbelegung



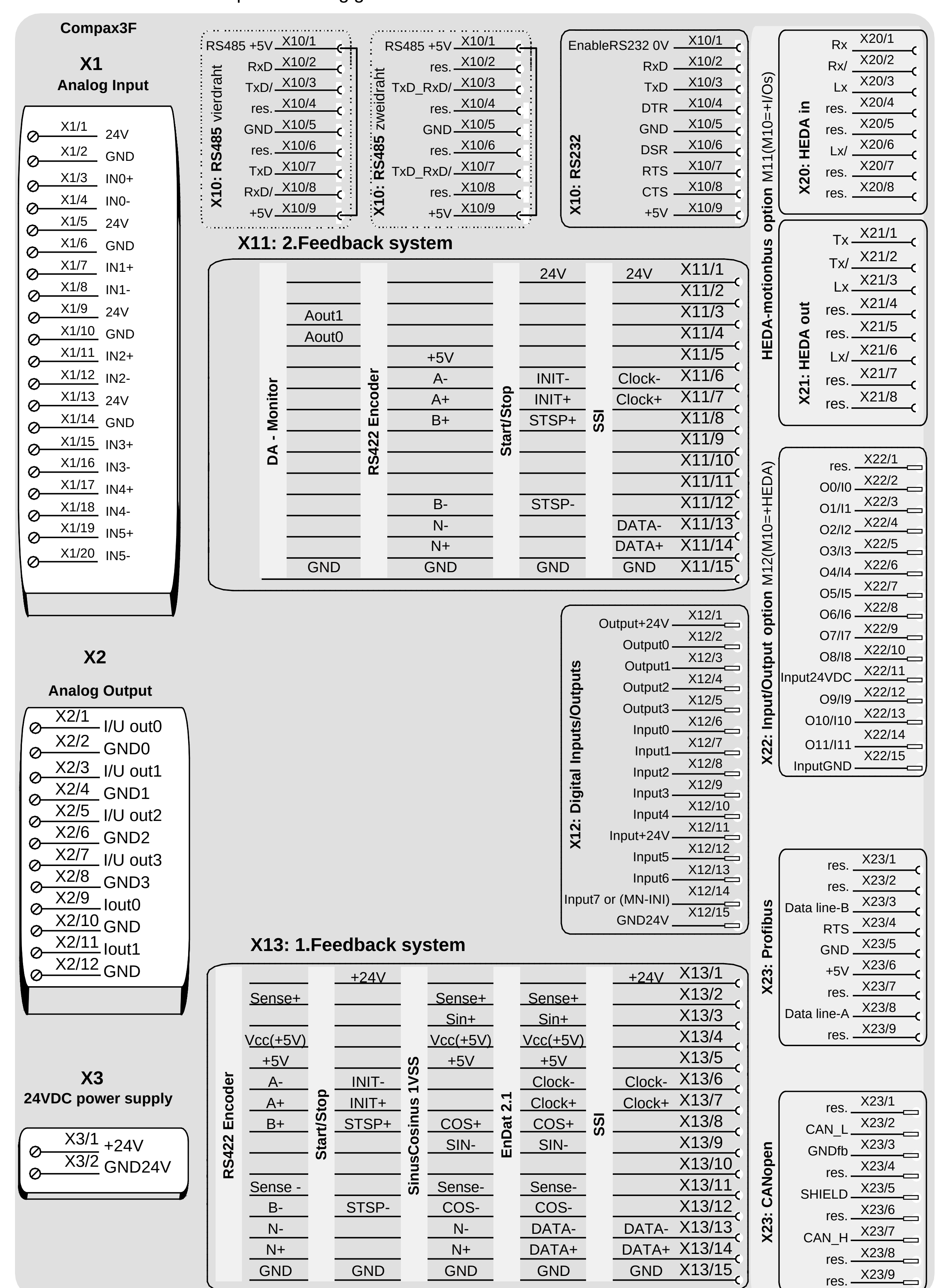
X1	Analoge Eingänge
X2	Analoge Ausgänge
X3	24VDC Versorgung
X10	RS232/RS485
X11	2. Gebersystem
X12	Ein-/Ausgänge
X13	1. Gebersystem



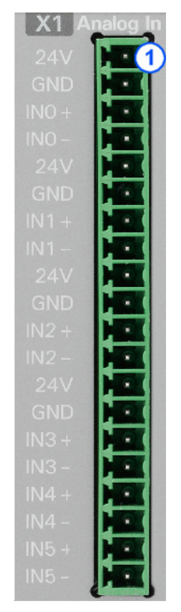
Achtung!
Schalten Sie vor dem Verdrahten die Geräte spannungsfrei!

3.2.3. Stecker und Anschlussbelegung komplett

Detailliert: Die Bestückung der einzelnen Stecker ist abhängig von der Compax3-Ausbaustufe. Teilweise ist die Belegung von der bestückten Compax3 - Option abhängig.



3.2.4. Analog Input (Stecker X1)



Stecker X1 Pin	Bez.	Combicon 3,81mm; female connector
1	24V	Versorgung Sensor 0
2	GND	Versorgung Sensor 0
3	IN0+	Signal Sensor 0 +
4	IN0-	Signal Sensor 0 -
5	24V	Versorgung Sensor 1
6	GND	Versorgung Sensor 1
7	IN1 +	Signal Sensor 1 +
8	IN1 -	Signal Sensor 1 -
9	24V	Versorgung Sensor 2
10	GND	Versorgung Sensor 2
11	IN2 +	Signal Sensor 2 +
12	IN2 -	Signal Sensor 2 -
13	24V	Versorgung Sensor 3
14	GND	Versorgung Sensor 3
15	IN3 +	Signal Sensor 3 +
16	IN3-	Signal Sensor 3 -
17	IN4+	+/-10V Eingang 4
18	IN4-	+/-10V Eingang 4
19	IN5+	+/-10V Eingang 5
20	IN5-	+/-10V Eingang 5

Anforderung: Verbindungskabel

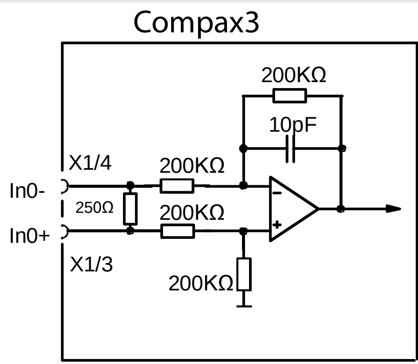
Verwenden Sie geschirmte Leitungen.

Schirmunganbindung der Kabel

Das Kabel muss flächig geschirmt und mit dem Compax3 – Gehäuse verbunden werden. Nutzen Sie dafür die im Lieferumfang enthaltenen **Kabelschellen/Schirmklemmen** (siehe Seite 225).

3.2.4.1 Beschaltung der analogen Stromeingänge

Eingang IN0

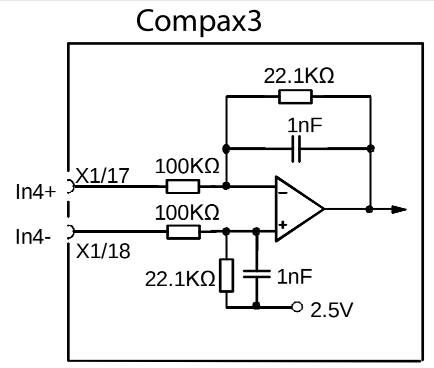


IN0 bis IN3 haben die gleiche Beschaltung!

Pinbelegung (siehe Seite 19) X1

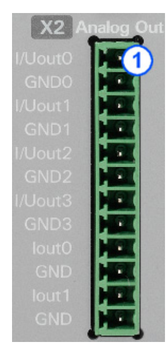
3.2.4.2 Beschaltung der analogen Spannungseingänge

Eingang IN4



IN4 und IN5 (X11/19 und X11/20) haben die gleiche Beschaltung!

3.2.5. Analog Output (Stecker X2)



SteckerX2 Pin	Bez.	Combicon 3,81mm; female connector
1	I/U Aout0	±10V/10mA oder 4..20mA
2	GND 0	
3	I/U Aout1	±10V/10mA oder 4..20mA
4	GND 1	
5	I/U Aout2	±10V/10mA oder 4..20mA
6	GND 2	
7	I/U Aout3	±10V/10mA oder 4..20mA
8	GND 3	
9	Iout 0	+/-100mA Strom Ausgang 0
10	GND	
11	Iout 1	+/-100mA Strom Ausgang 1
12	GND	

Abschlußwiderstand:
Spannung +/-10V: ≥ 1000Ω
Strom 4..20mA: ≤ 600Ω
Strom 100mA: ≤ 100Ω
Alle Ausgänge sind kurzschlußsicher.

Anforderung: Verbindungskabel

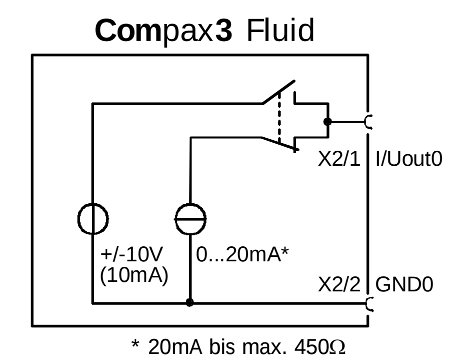
Verwenden Sie geschirmte Leitungen.

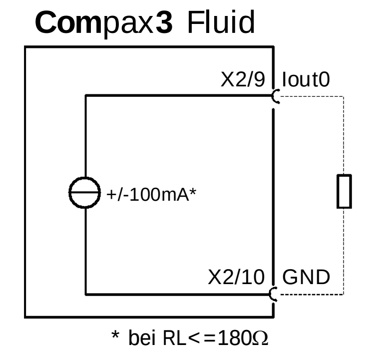
Schirmunganbindung der Kabel

Das Kabel muss flächig geschirmt und mit dem Compax3 – Gehäuse verbunden werden. Nutzen Sie dafür die im Lieferumfang enthaltenen **Kabelschellen/Schirmklemmen** (siehe Seite 225).

3.2.5.1 Beschaltung der analogen Ausgänge

Ausgang I/U Aout0	Ausgang Iout0





Aout0 bis Aout3 haben die gleiche Beschaltung!
Pinbelegung (siehe Seite 20) X2

Iout0 und Iout1 (X2/11 und X2/12) haben die gleiche Beschaltung!

3.2.6. Spannungsversorgung (Stecker X3)

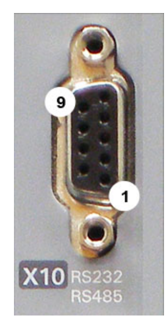


Stecker X3 Pin	Bez.	Combicon 5mm
1	+24V	+24VDC (Versorgung)
2	GND24V	GND

Spannungsversorgung 24VDC

Reglertyp	Compax3 F001 D2
Spannungsbereich	21 - 27VDC
Netzteil	mit Einschaltstrombegrenzung, da kapazitive Last
Sicherung	K-Automat oder "träge Sicherung", da kapazitive Last
Stromaufnahme des Geräts	0,8A (max. 1,5A)
Stromaufnahme insgesamt	0,8A + Summenbelastung der digitalen Ausgänge
Welligkeit	<1Vss
Anforderung nach Schutzkleinspannung (PELV)	ja

3.2.7. RS232 / RS485 Schnittstelle (Stecker X10)



Schnittstelle wählbar durch die Belegung von X10/1:
X10/1=0V RS232
X10/1=5V RS485

Pin X10	RS232 (Sub D)
1	(Enable RS232) 0V
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	+5V

Pin X10	RS485 Zweidraht (Sub D) Pin 1 und 9 extern gebrückt
1	Enable RS485 (+5V)
2	res.
3	TxD_RxD/
4	res.
5	GND
6	res.
7	TxD_RxD
8	res.
9	+5V

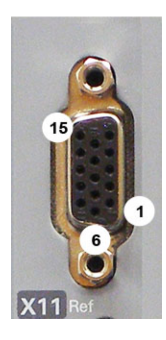
Pin X10	RS485 Vierdraht (Sub D) Pin 1 und 9 extern gebrückt
1	Enable RS485 (+5V)
2	RxD
3	TxD/
4	res.
5	GND
6	res.
7	TxD
8	RxD/
9	+5V

USB - RS232/RS485 Umsetzer

Folgende USB - RS232 Umsetzer wurden getestet:
- ATEN UC 232A
- USB GMUS-03 (ist unter verschiedenen Firmenbezeichnungen erhältlich)
- USB / RS485: **Moxa Uport 1130 http://www.moxa.com/product/UPort_1130_1130I.htm**
- Ethernet/RS232/RS485: **NetCom 113 http://www.vscom.de/666.htm**
- Exsys Adapter USB auf RS232 mit FTDI Prozessor (Windows 7)

3.2.8. Analog- / Encoder (Stecker X11)

Folgende Positions Sensoren können über X11 angeschlossen werden:
- RS422 Encoder (max. 5MHz, (Spur A oder B) oder Schritt/Richtung)
- SSI (RS422)
- Start / Stop (Time of Flight, RS422)



2. Feedback System / X11 High Density /Sub D			
Pin	**RS422 Encoder**	**Start/Stop (time-of-flight)**	**SSI**
1		+24V max. 100mA	+24V max. 100mA
2			
3			
4			
5	+5V (für Encoder) max. 150mA		
6	A-	INIT-	Clock-
7	A+	INIT+	Clock+
8	B+	STSP+	
9			
10			
11			
12	B-	STSP-	
13	N-		DATA-
14	N+		DATA+
15	GND	GND	GND

Max. Dauer der Start/Stop - Laufzeit ist 1.6ms (über 4.15m).

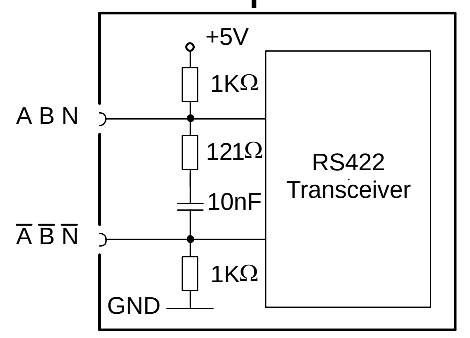
3.2.8.1 UpdateRate Start/Stop - Geber

Die Updaterate ergibt sich hauptsächlich aus der Schall-Geschwindigkeit und der Länge des Gebers.
Hinzu kommt noch die Latenszeit des Gebers.

Updaterate[µs] = Länge [m] /Schallgeschwindigkeit [m/s] * 1000000 +evtl. Latenszeit des Gebers[µs]

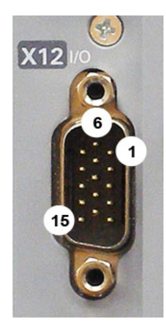
Bei der UpdateRate wird nur das Vielfache von 250µs ausgewertet.
Beispiel:
1,5m / 2600m/s =576,9µs => evtl. + Latenszeit des Gebers und alles als Vielfaches von 250µs => 750µs

3.2.8.2 Beschaltung der Encoder - Schnittstelle



Die Eingangsbeschaltung ist 3mal vorhanden (für A & /A, B & /B, N & /N)

3.2.9. Digitale Ein-/Ausgänge (Stecker X12)



Pin X12	Ein- / Ausgang	I/O / X12 High Density/Sub D
1	Ausgang	+24VDC Ausgang (max. 340mA)
2	A0	Ausgang 0 (max. 100mA)
3	A1	Ausgang 1 (max. 100mA)
4	A2	Ausgang 2 (max. 100mA)
5	A3	Ausgang 3 (max. 100mA)
6	E0	Eingang 0
7	E1	Eingang 1
8	E2	Eingang 2
9	E3	Eingang 3
10	E4	Eingang 4
11	E	24V-Eingang für die digitalen Ausgänge Pin 2 bis 5
12	E5	Eingang 5
13	E6	Eingang 6
14	E7	Eingang 7
15	Ausgang	GND24V

Alle Ein- und Ausgänge haben 24V-Pegel.
Die genaue Belegung ist vom Gerätetyp abhängig!
Sie finden die Beschreibung der gerätespezifischen Belegung in der Online - Hilfe, die Sie im Compax3 - ServoManager aufrufen können.

Maximale kapazitive Belastung der Ausgänge: 50nF (max. 4 Compax3-Eingänge).

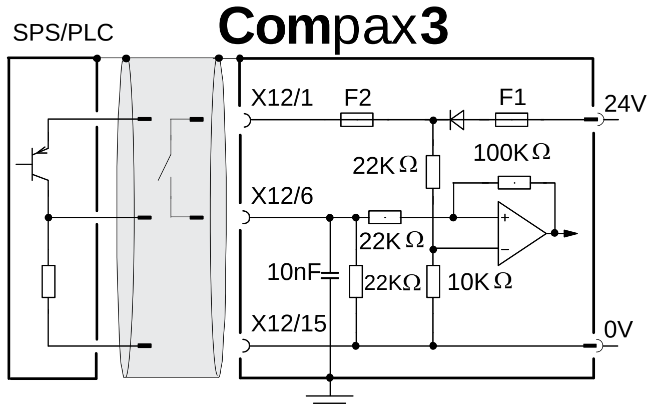
3.2.9.1 Beschaltung der digitalen Aus-/Eingänge

Beschaltung der digitalen Ausgänge

Compax3
24V
F1
F2
X12/1
X12/11
X12/2
18.2KΩ
0V
X12/15
SPS/
PLC

Das Schaltungsbeispiel gilt für alle digitalen Ausgänge!
Die Ausgänge sind kurzschlusssicher; bei Kurzschluss wird ein Fehler generiert.

Beschaltung der digitalen Eingänge



Das Schaltungsbeispiel gilt für alle digitalen Eingänge!
Signalpegel:

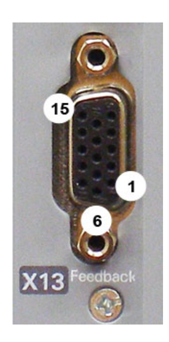
- > 9,15V = "1" (38,2% der angelegten Steuerspannung)
- < 8,05V = "0" (33,5% der angelegten Steuerspannung)

F1: träge Sicherung
F2: flinke elektronische Sicherung; rückstellbar durch 24 VDC Aus-/Einschalten.

3.2.10. Feedback (Stecker X13)

Folgende Positions Sensoren können über X13 angeschlossen werden:

- 1VSS SinusCosinus (max. 400Hz)
- RS422 Encoder (max. 5MHz (Spur A oder B), oder Schritt/Richtung)
- SSI (RS422)
- Start / Stop (Time of Flight, RS422)
- EnDat2.1



1. Feedback System / X13 High Density /Sub D						
Pin	**RS422 Encoder**	**SinusCosinus 1VSS**	**EnDat** [1)] +Inkrementalspur	**EnDat rein digital** [2)]	**Start/Stop (time-of-flight)**	**SSI**
1	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	+24V max. 100mA	
2	Sense+	Sense+	Sense+	Sense+	reserviert	reserviert
3	reserviert	Sin+	Sin+	reserviert	reserviert	reserviert
4	Vcc +5V (auf Geberseite geregelt)				reserviert	reserviert
5	+5V (für Encoder) max. 150 mA	+5V	+5V	reserviert	reserviert	reserviert
6	A-	reserviert	Clock-	Clock-	INIT-	Clock-
7	A+	reserviert	Clock+	Clock+	INIT+	Clock+
8	B+	COS+	COS+	reserviert	STSP+	reserviert
9	reserviert	SIN-	SIN-	reserviert	reserviert	reserviert
10	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert
11	Sense -	Sense-	Sense-	Sense-	reserviert	reserviert
12	B-	COS-	COS-	reserviert	STSP-	reserviert
13	N-	N-	DATA-	DATA-	reserviert	DATA-
14	N+	N+	DATA+	DATA+	reserviert	DATA+
15	GND	GND	GND	GND	GND	GND

[1)] EnDat mit Inkrementalspur (Endat01, Endat02)
[2)] EnDat rein digital (Endat02, Endat22 bis 25 m) (Endat21 bis 90 m)
Max. Dauer der Start/Stop - Laufzeit ist 1.6ms (über 4.15m).

Hinweis zu F12:

Über Sense - und Sense+ wird direkt am Leitungsende die +5V (Pin 4) gemessen und geregelt.
Maximale Kabellänge: 100m
Achtung! Pin 4 und Pin 5 dürfen nicht verbunden werden!
Lieferbare Kabel:
EnDat2.1: **GBK41** (siehe Seite 222, siehe Seite 227)
EnDat2.2: **GBK57** (siehe Seite 222, siehe Seite 227)
Start/Stop, SSI: **GBK40** (siehe Seite 222, siehe Seite 226)

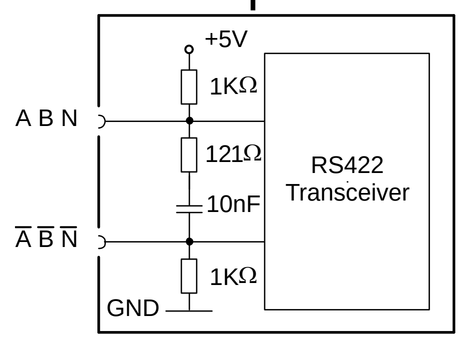
3.2.10.1 UpdateRate Start/Stop - Geber

Die Updaterate ergibt sich hauptsächlich aus der Schall-Geschwindigkeit und der Länge des Gebers.
Hinzu kommt noch die Latenszeit des Gebers.

Updaterate[µs] = Länge [m] /Schallgeschwindigkeit [m/s] * 1000000 +evtl. Latenszeit des Gebers[µs]

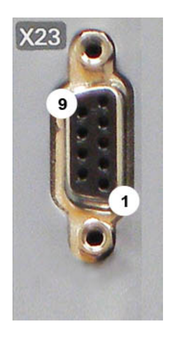
Bei der UpdateRate wird nur das Vielfache von 250µs ausgewertet.
Beispiel:
1,5m / 2600m/s =576,9µs => evtl. + Latenszeit des Gebers und alles als Vielfaches von 250µs => 750µs

3.2.10.2 Beschaltung der Encoder - Schnittstelle



Die Eingangsbeschaltung ist 3mal vorhanden (für A & /A, B & /B, N & /N)

3.2.11. Profibus Stecker X23 bei Interface I20



Pin X23	Profibus (Sub D)
1	reserviert
2	reserviert
3	Datenleitung-B
4	RTS
5	GND
6	+5V
7	reserviert
8	Datenleitung-A
9	reserviert

Die Belegung entspricht der Profibus - Norm EN 50170.
Verdrahtung (siehe Seite 241).

3.2.11.1 Bus-Adresse einstellen (Profibus I20)



Adress - Einstellung

Wertigkeit:

1: 2^0; **2:** 2^1; **3:** 2^2; ... **7:** 2^6; **8:** reserviert

Einstellung:

links: OFF
rechts: ON
(im Bild links ist die Adresse 0 eingestellt)

Wertebereich: 1 ...127

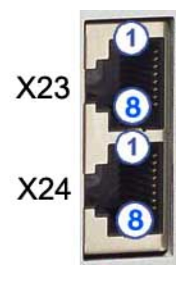
Adresse 0 wird intern auf Adresse 126 eingestellt.

3.2.11.2 Bedeutung der Bus LEDs (Profibus I20)

Bedeutung der LEDs (unter X23)

Grüne LED (links)	rote LED (rechts)	Bedeutung
blinken alternierend		Feldbusprogramm fehlt
aus	blinkt	Gerät nicht initialisiert
ein	blinkt	Busbetrieb (kein DATA Exchange)
ein	aus	Busbetrieb (DATA Exchange)
ein	ein	Busfehler

3.2.12. Profinet Stecker X23, X24 bei Interface I32



	RJ45 (X23)	RJ45 (X24)
Pin	**in**	**out**
1	Tx +	Tx +
2	Tx -	Tx -
3	Rx +	Rx +
4	-	reserviert
5	-	reserviert
6	Rx -	Rx -
7	-	reserviert
8	-	reserviert

Die Verdrahtung erfolgt mit Ethernet - Crossover - Kabel Cat5e (von X24 zu X23 des nächsten Geräts ohne Abschluss); wir bieten dazu unser Schnittstellenkabel **SSK28** (siehe Seite 223, siehe Seite 234) an.

3.2.12.1 Bus-Adresse einstellen (Profinet I32)

Bei Profinet werden die Busteilnehmer anhand eines Namens identifiziert. Dieser Name wird während der Inbetriebnahme mit Hilfe eines Konfigurationstools (Engineering Tool) vergeben.
Um in dieser Phase jedes Gerät genau zu identifizieren, kann eine Blinkprüfung genutzt werden. Hierbei wird der Profinet Teilnehmer, der gerade im Konfigurationstools bearbeitet wird, veranlasst sich optisch zu lokalisieren (siehe LED Beschreibung // C3 xxx LED blinkt grün).
Mit Hilfe des Adressschalters ist es möglich jedem Compax3 in einem Netzwerk einen eindeutigen Namen zuzuordnen, ohne hierfür ein Konfigurationstools zu verwenden.



<u>Adress - Einstellung</u>

Einstellung:

links: OFF
rechts: ON

Adress-Schalter	Verwendeter Gerätename
0	Der Gerätename der benutzt wird ist der mittels Konfigurationstools vergebene Name. (Standardeinstellung)
1	Gerätename - "compax3-001"
...	
255	Gerätename - “compax3-255”

3.2.12.2 Bedeutung der Bus LEDs (Profinet I32)

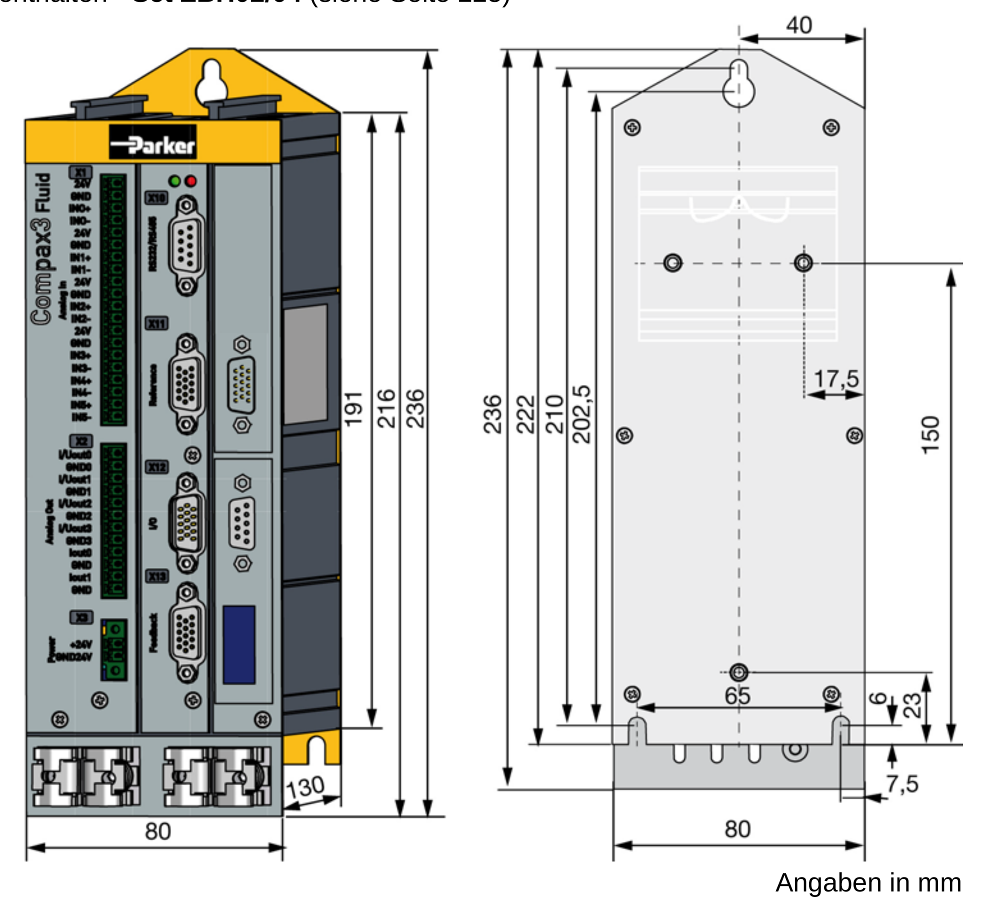
<u>Bedeutung der LEDs</u>

LED2 (links)	LED1 (rechts)	Bedeutung
blinkt grün	-	Busbetrieb (kein DATA Exchange)
leuchtet grün	-	Busbetrieb (DATA Exchange)
	blinkt grün	Die Blinkprüfung in der PROFINET-IO-Controller-Projektierung wurde aktiviert, um den Teilnehmer optisch zu lokalisieren.
	leuchtet rot	Kommunikationsfehler (DATA Exchange beendet).
leuchtet grün	blinkt rot	Profinet Konfiguration ist falsch (PPO C3 <> PPO Master)
blinkt rot	blinkt rot	◆ Problembehebung wenn: ◆ Adress-Schalter S24 = 0: S24 ungleich 0 stellen und Geräte Aus/Einschalten ◆ Adress-Schalter S24 = 255: Object 860.3 (IpAdr) auf gewünschte IP-Adresse setzten, dann Write Flash, dann Geräte Aus-/Einschalten
Alternierend rot blinkend		Feldbus Interface im Bootloader mode (keine gültige Firmware vorhanden).
Alternierend rot/grün blinkend		Firmware wird während des Firmware Updates ins FLASH geschrieben (Achtung hierbei das Gerät möglichst nicht abschalten).

3.3 Montage und Abmessungen

Befestigung:

- 3 Inbusschrauben M5 oder
- durch direktes Aufschnappen auf eine 35 mm Tragschiene (gemäß DIN EN 50 022),
  Montagematerial: DIN - Schienenclip und Abstandshalter im Lieferumfang enthalten - **Set ZBH02/04** (siehe Seite 225)



Angaben in mm

4. Inbetriebnahme Compax3

In diesem Kapitel finden Sie

4.1 Konfiguration

In diesem Kapitel finden Sie

Konfigurations-Ablauf:

Installation des C3 ServoManagers

Der Compax3 ServoManager kann direkt von der Compax3-DVD installiert werden. Klicken Sie auf den entsprechenden Hyperlink bzw. starten Sie das Installationsprogram "C3Mgr_Setup_V.... .exe" und folgen Sie den Anweisungen.

PC - Anforderungen

Empfehlung:

Betriebsystem:	MS Windows XP SP3 / MS Vista (32 Bit) / Windows 7 (32 Bit / 64 Bit)
Browser:	MS Internet Explorer 8.x oder höher
Prozessor:	Intel / AMD Multi core processor >=2GHz
Arbeitsspeicher:	>= 1024MB
Festplatte:	>= 20GB freier Speicherplatz
Laufwerk:	DVD-Laufwerk (zur Installation)
Bildschirm:	Auflösung 1024x768 oder höher
Grafikkarte:	keine Onboard-Grafik (aus Performancegründen)
Schnittstelle:	USB 2.0

Mindestanforderung:

Betriebsystem:	MS Windows XP SP2 / MS Windows 2000 ab SP4
Browser:	MS Internet Explorer 6.x
Prozessor:	>=1,5GHz
Arbeitsspeicher:	512MB
Festplatte:	10GB freier Speicherplatz
Laufwerk:	DVD-Laufwerk
Bildschirm:	Auflösung 1024x768 oder höher
Grafikkarte:	keine Onboard-Grafik (aus Performancegründen)
Schnittstelle:	USB

Hinweis:

- Für die Installation der Software sind Administratorrechte auf dem Zielrechner notwendig.
- Mehrere parallel-laufende Anwendungen schränken die Performance und Bedienbarkeit ein.
- Insbesondere Fremdanwendungen, die Standardsystemkomponenten (Treiber) austauschen um die eigene Performance zu steigern, können starke Auswirkungen auf die Kommunikationsleistung haben oder sogar die sinnvolle Nutzung unmöglich machen.
- Der Betrieb unter virtuellen Maschinen wie Vware Workstation 6/ MS Virtual PC ist nicht möglich.
- Onboard Grafikkartenlösungen vermindern die Systemleistungen bis zu 20% und werden nicht empfohlen.
- Der Betrieb mit Notebooks im Stromsparmodus kann im Einzelfall zu Problemen bei der Kommunikation führen.

Verbindung PC - Compax3

Über ein RS232-Kabel (**SSK1** (siehe Seite 231)) wird Ihr PC mit Compax3 verbunden.
Starten Sie den Compax3 ServoManager und stellen Sie die gewählte Schnittstelle ein - im Menü "**Optionen:Kommunikationseinstellung RS232/RS485...**".

Geräteauswahl

Im Menübaum unter Geräteauswahl können Sie den Gerätetyp des angeschlossenen Geräts einlesen (Online Geräteidentifikation) oder einen Gerätetyp auswählen (Geräteauswahl-Wizard).

Konfiguration

Mit einem Doppelklick auf "Konfiguration" wird nun der Konfigurations-Wizard gestartet. Dieser führt Sie durch alle Eingabefenster der Konfiguration.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Eingabegrößen beschrieben, und zwar in der Reihenfolge, in der Sie vom Konfigurations-Wizard abgefragt werden.

4.1.1. C3HydraulicsManager

In diesem Kapitel finden Sie

4.1.1.1 Funktionsbeschreibung

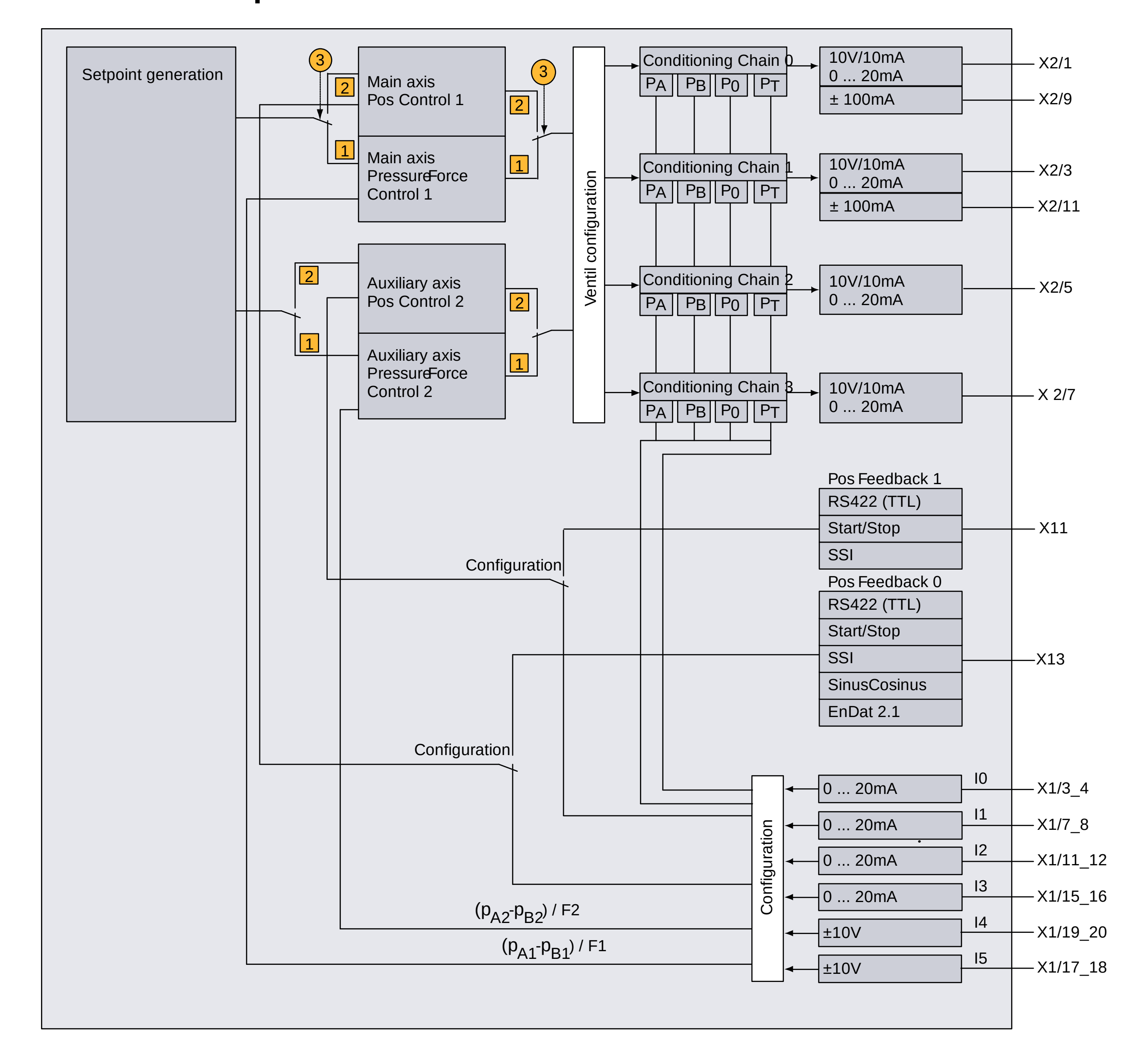
Mit Hilfe des C3Hydraulicsmanager können Komponentendatenbanken für
- hydraulische Ventile (2/2, 3/3, 4/3 Ventile)
- Aktoren (Gleichgang- und Differential-Zylinder, Hydromotore)
- Wegmess-Systeme (mit SSI-, Start/Stop-, +/-10V-, 0..20mA-, RS422, Sinus/Cosinus- oder Endat2.1-Schnittstelle)

erstellt und gepflegt werden. Dabei wird zwischen Kunden-Komponenten und Parker-Komponenten unterschieden. Datenbanken mit Parker-Komponenten sind schon bei der Auslieferung vorhanden, während der Kunde die Möglichkeit hat, Komponenten eines anderen Anbieters in die Kundendatenbank aufzunehmen um dadurch den Betrieb zusammen mit Compax3 zu ermöglichen.
Alle Komponentendaten können abgerufen und gedruckt werden. Bestehende Komponenten können als Vorlage für neue Komponenten verwendet werden. Zu jedem Ventil kann zudem eine Kennlinie mit dem charakteristischen Durchfluß eingelesen und hinterlegt werden.
Durch die umfangreiche Charakterisierung der Komponenten wird eine einfache Inbetriebnahme des hydraulischen Systems ermöglicht, da eine Vorparametrierung des Regelkreises anhand dieser Kennwerte während der Konfiguration des Compax3 durchgeführt wird.
Eine aktuelle Parker Komponenten-Datenbank kann aus dem Internet nachgeladen werden. Dabei bleiben die Datenbanken mit den Kunden-Komponenten erhalten.

4.1.1.2 Struktur der Datenbanken

4 Datenbanken beinhalten die Daten der Hydraulik-Komponenten:
- Parker - Ventile mit Kennlinien (Valve.mdb)
- Parker Aktuatoren und Weg-Mess-Systeme (CylinderDrive.mdb)
- Kunden - Ventile evtl. mit Kennlinien (ValveC.mdb)
- Kunden Aktuatoren und Weg-Mess-Systeme (CylinderDriveC.mdb)

4.1.2. Compax3F Strukturbild

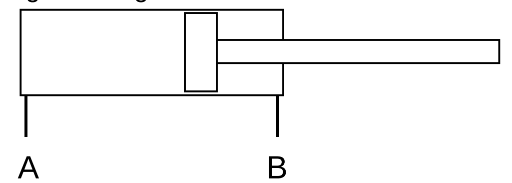


Komponenten von Compax3F:

- 4 Regler für 2 Achsen
  - Hauptachse Positionsregler (Main axis: Pos Control 1)
  - Hauptachse Druckdifferenz - / Kraft - Regler (Main axis: PressureForce Control 1)
  - Hilfsachse Positionsregler (Auxiliary axis: Pos Control 2)
  - Hilfsachse Druckdifferenz - / Kraft - Regler (Auxiliary axis: PressureForce Control 2)
- 4 Conditioning Chains zur Linearisierung der Ventile und Zylinder
  - Die Achszuordnung erfolgt durch die Ventil Konfiguration (Ventil configuration)
  - Den Conditioning Chains können zur Linearisierung Drücke (feste oder gemessene Drücke: pA, pB, p0, pT) zur Verfügung gestellt werden.
  - Die Conditioning Chains sind fest mit analogen Ausgängen verbunden.
- Schnittstellen für Positionsistwerte
  - Pos Feedback 1 oder konfigurierbare analoge Schnittstelle für die Hilfsachse (Schalter Configuration)
  - Pos Feedback 2 oder konfigurierbare analoge Schnittstelle für die Hauptachse (Schalter Configuration)
- 6 analoge Schnittstellen für Drücke oder Kraft (oder Position)
  - Zuordnung zur Achse über die Konfiguration
  - Zuordnung zur Conditioning Chain über die Konfiguration (Achszuordnung, Ventilzuordnung)
- Sollwertvorgabe über Bewegungssätze
- Umschaltung statisch (1), (2) oder dynamisch (dynamic) (3) über Bewegungssätze

4.1.3. Antriebskonfiguration

- Wählen Sie die Anzahl der Antriebe (1 oder 2) aus, die Sie mit Compax3F steuern oder regeln wollen.
- Physikalisches System: Auswahl der Einheit der Kraft- bzw. Druckregelung
  - Bei Kraft ist die Einheit Newton und es wird eine Kraft geregelt
  - Bei Differenzdruck ist die Einheit Bar oder PSI (abhängig vom Einheitensystem) und es wird der Differenzdruck geregelt.
- Einheiten System: Globale Einheitenauswahl für die Dateneingabe und -anzeige
  - Metrisch (SI): N, Bar, m
  - Imperial (US/UK): N, PSI, inch
- Richtungsumkehr: Invertiert die Bewegungsrichtung der Antriebe.



Definition des Richtungsinns (ohne Richtungsumkehr): Bei positiver Richtung wird die Kolbenseite (A) eines Zylinders mit Druck beaufschlagt.

4.1.4. Antrieb1 konfigurieren

In diesem Kapitel finden Sie

4.1.4.1 Weg-Mess-System Antrieb1

Ist das Weg-Mess-System Bestandteil des Zylinders / Motors, wurde es bereits im C3HydraulicsManager parametriert und dieser Schritt entfällt.
Weg-Mess-System parametrieren:

Allgemeine Eingaben für jedes Weg-Mess-System:

- Richtungsumkehr: Invertiert den Richtungssinn.
- Rotatives Weg-Mess-System?

EnDat (keine weiteren Eingaben)

Sinus-Cosinus & RS422 Encoder

- Auflösung in µm / Bit

SSI:

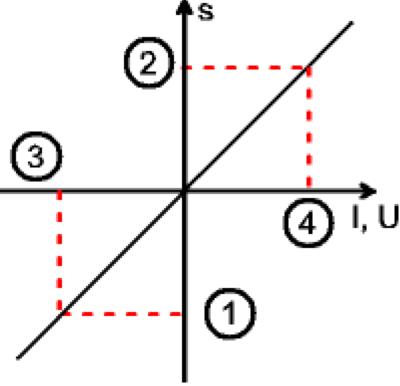
- Auflösung in µm / Bit
- Updaterate: Benötigte Aktualisierungszeit des Istwerts in µs.
- Wort-Länge: Gibt die Telegrammlänge des Sensors an.
- Graycode: Sensor Graycode-codiert ja/nein.
- Synchronsystem: Sensor sendet Daten synchron zu Compax3F-Takt ja/nein
- Baudrate/Takt: Max. Übertragungsrate des Weg-Mess-Systems.

Start-Stop:

- Schallgeschwindigkeit: Geschwindigkeit, mit der sich die mechanische Welle im Bereich des Wellenleiters bewegt (z.B. 2830 m/s).
- Updaterate: Benötigte Aktualisierungszeit des Istwerts in µs.

Analog:

- Auswahl der C3F - Analog - Schnittstelle



- (2) - (1): Länge des Weg-Mess-Systems.
- (3): minimales Signal des Weg-Mess-Systems.
- (4): maximales Signal des Weg-Mess-Systems.

4.1.4.2 Zylinder / Motor Auswahl

Die Auswahl von   erfolgt aus der Hydraulik - Datenbank.
In dieser sind Parker - Zylinder bzw. Parker - Motoren abgelegt.
Desweiteren können Sie mit dem C3HydraulicsManager kundenspezifische Zylinder / Motoren anlegen um diese dann hier auszuwählen.
Die Auswahl des Antriebs teilt sich auf in:

- Parker Zylinder
- Kunden Zylinder.

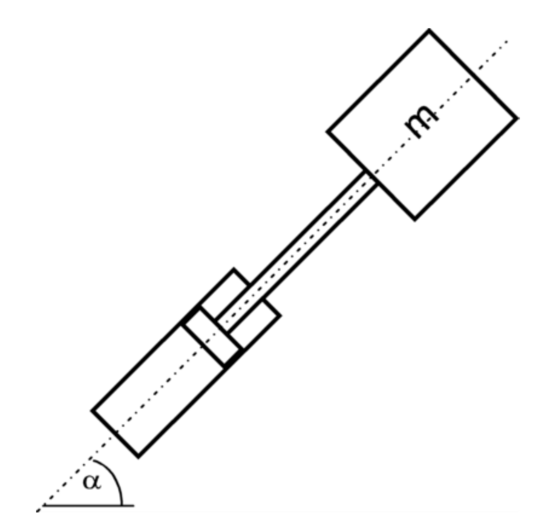
Zylinder / Motor - Daten der Hydraulik - Datenbank

Ein Zylinder / Motor kann mit oder ohne Weg-Mess-System in der Hydraulik - Datenbank abgelegt sein.

4.1.4.3 Last Konfiguration Antrieb1

Zur Einstellung des Servoreglers werden Angaben zur externen Last benötigt. Je genauer die Last Ihrer Applikation bekannt ist, umso stabiler und schneller lässt sich die Regelung einstellen. Um bei wechselnden Lasten eine möglichst robuste Einstellung zu erzielen, ist die Angabe der minimalen und der maximalen externen Last wichtig:

- Bei rotatorischen Antrieben: als minimales und maximales externes Trägheitsmoment.
- Bei Linearantrieben: als minimale und maximale externe Masse.
- Bei fester Last wird minimale = maximale Last bzw. Moment eingetragen.
- Einbaulage bei Linearantrieben:
  Die Einbaulage wird als Winkelangabe eingegeben. Für eine Last senkrecht nach oben ist die Einbaulage 90°.



- Hublänge bei Linearantrieben:
  Dieser Wert ist nicht in der Hydraulik - Datenbank hinterlegt.

4.1.5. Antrieb2 konfigurieren

Die nachfolgenden Dialoge können nur angewählt werden, wenn unter “Anzahl Antriebe” 2 Antriebe ausgewählt wurden.
Der Antrieb2 wird wie unter Antrieb1 beschrieben konfiguriert, wobei bei der Auswahl des Weg-Mess-Systems EnDat und Sinus-Cosinus für Antrieb2 nicht zur Verfügung stehen.

Betriebsart wählen (gilt für Compax3 T30 und T40; nicht für Compax3 Ixxt11)

Die mögliche Betriebsart der Hilfsachse ist abhängig von der eingestellten Betriebsart der Hauptachse

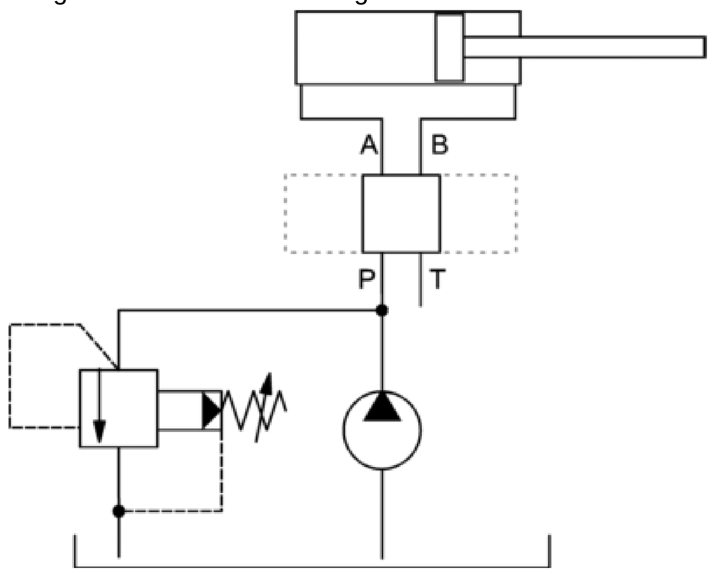
Betriebsart Hauptachses	Mögliche Betriebsart der Hilfsachse
Kraft- / Druckregler	Kraft- / Druckregler
Positionierung & Kraft- / Druckregler	Positionierung & Kraft- / Druckregler oder Kraft- / Druckregler

4.1.6. Sensoren

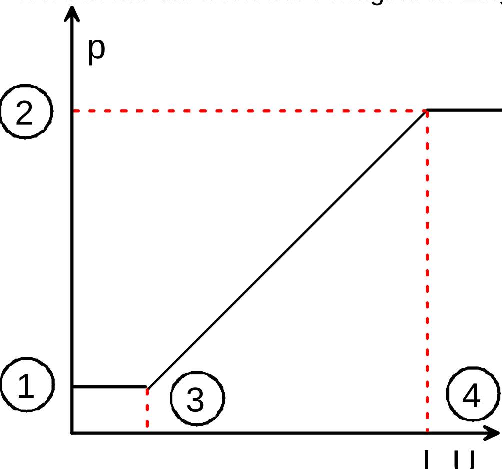
Für die Kraft- bzw. Druckregelung sind Kraft- oder Drucksensoren erforderlich. Insgesamt stehen Ihnen 6 analoge Eingänge für die Einbindung der Druck- und Kraftsensoren für die Antriebe 1 und 2 zur Verfügung (falls kein analoger Eingang als Weg-Mess-System verwendet wird).
Nicht verwendete Eingänge können innerhalb eines IEC61131-3-Programms genutzt werden (z.B. als Sollwerteingang).

4.1.6.1 Drucksensoren

Drucksensoren können zur Druck- oder Kraftregelung (mit Druck P_A & P_B) verwendet werden.
Werden Drucksensoren zur Kraftregelung eingesetzt, so wird über den Differenzdruck P_A - P_B und das Flächenverhältnis des Kolbens die resultierende Kraft berechnet.
Maximal 4 Drucksensoren können pro Achse parametriert werden. Die logische Zuordnung der Sensoren ergibt sich aus dem nachfolgenden Bild.

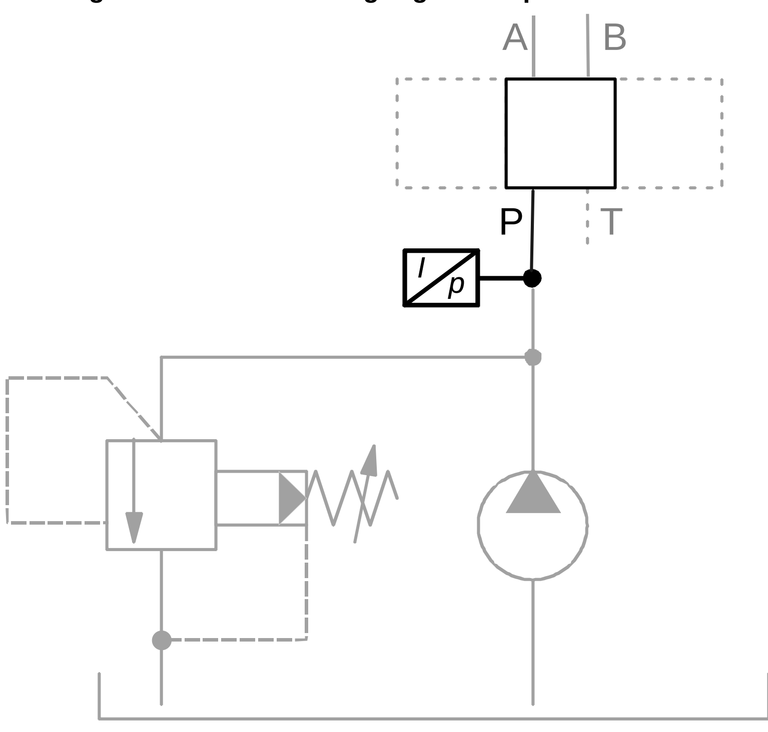


- Schnittstelle:
  Wählen Sie die Schnittstelle aus, an die der Sensor angeschlossen ist. Es werden nur die noch frei verfügbaren Eingänge angezeigt.

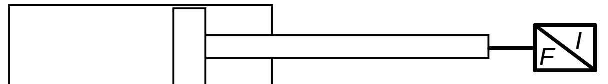


- (1) Druck min.: Geben Sie den minimalen Druck ein.
- (2) Druck max.: Geben Sie den maximalen Druck ein.
- (3) Gebersignal min.: Geben Sie das minimale Signal des Drucksensors ein.
- (4) Gebersignal max.: Geben Sie das maximale Signal des Drucksensors ein.
- Konstanter Druck: Bei einem konstanten Druck kann auf einen Drucksensor verzichtet und stattdessen ein konstanter Druckwert vorgegeben werden.

Beispiel: Parametrierung Schnittstelle Versorgungsdruck p0

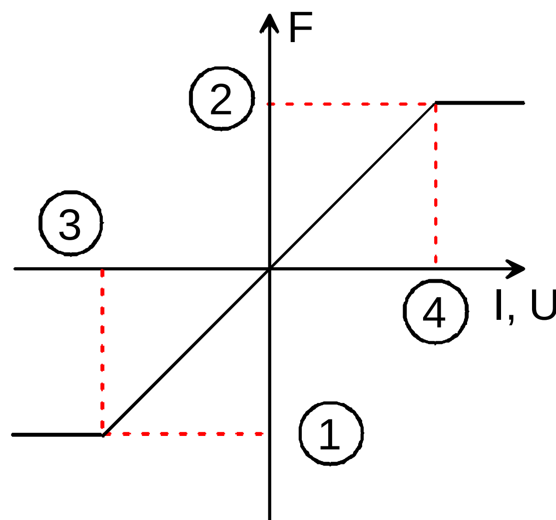


4.1.6.2 **Kraftsensor Antrieb 1**



Wird ein Kraftsensor zur Kraftregelung verwendet, so müssen die folgenden Parameter eingegeben werden:

- Schnittstelle:
  Wählen Sie die Schnittstelle aus, an die der Sensor angeschlossen ist . Es werden nur die noch frei verfügbaren Eingänge angezeigt.



- Kraft min.: Geben Sie die minimale Kraft ein (1).
- Kraft max.: Geben Sie die maximale Kraft ein (2).
- Gebersignal min.: Geben Sie das minimale Signal des Kraftsensors ein (3).
- Gebersignal max.: Geben Sie das maximale Signal des Kraftsensors ein (4).
- Konstante Kraft: Bei einer konstanten Kraft kann auf einen Kraftsensor verzichtet und stattdessen ein konstanter Kraftwert vorgegeben werden.

4.1.6.3 Druck- und Kraftsensor Antrieb 2

Die nachfolgenden Dialoge können nur angewählt werden, wenn zuvor unter “Anzahl Antriebe” 2 Antriebe ausgewählt wurden.
Die Sensoren für den Antrieb 2 werden wie unter Antrieb 1 beschrieben konfiguriert.

4.1.7. Ventilkonfiguration

Es können bis zu 4 Ventile ausgewählt werden. Diese Ventile (0..3) sind fest den Analog-Ausgängen I/Uout0...3 zugeordnet und werden innerhalb der Konfiguration den Antrieben1 und 2 sowie den Positions- und Kraft-/Druckreglern zugeordnet. Es müssen nicht alle Ventile verwendet werden.

4.1.7.1 Auswahl und Konfiguration der Ventile

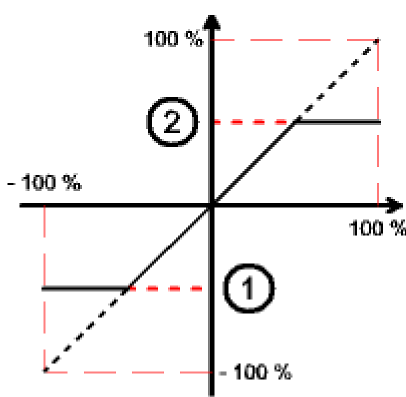
Die Auswahl der jeweiligen Ventile erfolgt aus der Hydraulik - Datenbank. Es können Parker-Ventile oder zuvor im C3HydraulicsManager angelegte kundenspezifische Ventil aus der Datenbank ausgewählt werden.
Die Ventile in der Ventildatenbank sind wie folgt gegliedert:

- Parker Ventile
  - Proportional-Wegeventile
    - ...
    - Hohe Dynamik, hohe Wiederholgenauigkeit
    - VCD® Dynamik, höchste Präzision
    - D*FP
    - …
    - ...
- Druckventile
  - Druckbegrenzungsventile
    - PE
    - …
  - Druckreduzierventile
    - RE
    - ...
  - Stromventile
    - ...
    - TDL
    - ...
- Sonstige Ventile

Eingabewerte:

Stellgrößenbegrenzung [min.][max.]:

Über diese Parameter wird das Ansteuersignal des Ventils begrenzt. Diese Begrenzung ist vor allem in der Inbetriebnahmephase sinnvoll, um bei einer noch nicht optimalen Parametrierung eine unkontrollierte Bewegung der Achse zu verhindern.



(1) min. Stellgrößenbegrenzung
(2) max. Stellgrößenbegrenzung

Antrieb:

Sie legen hierdurch fest, welchem Antrieb das gewählte Ventil zugeordnet wird. Diese Abfrage erscheint nur, wenn 2 Antriebe ausgewählt wurden.

Ansteuerbereich Positionsregler:

Der Parameter "Ansteuerbereich"
- --
- -100%...100%
- 0...100% (P -> A)
- -100%...0 (A -> T)
- 0...100% (B -> T)
- -100%...0 (P -> B)

legt den Ausgangsbereich des Positionsreglers für das gewählte Ventil fest.
Bei "--" wird das Ventil nicht vom Positionsregler beeinflusst.

Ansteuerbereich Kraft-/Druckregler:

Der Parameter "Ansteuerbereich"
- --
- -100%...100%
- 0...100% (P -> A)
- -100%...0 (A -> T)
- 0...100% (B -> T)

-100%...0 (P -> B)
legt den Ausgangsbereich des Kraft-/Druckreglers für das gewählte Ventil fest.
Bei "--" wird das Ventil nicht vom Kraft- /Druckregler beeinflusst.

4.1.8. Bezugssystem definieren

4.1.8.1 Positionsgeber

Absolutes Gebersystem

Für den Positionierbetrieb 2er Achsen mit einem Compax3F empfehlen wir ein absolutes Gebersystem.

Dadurch entfällt die Maschinennullfahrt nach dem Einschalten, welche bei 2 Achsen nur gekoppelt durchgeführt werden kann und es dadurch schwierig ist die Hilfsachse definiert zu referenzieren.

4.1.8.2 Maschinennull

Die Maschinennull - Modi von Compax3 sind angelehnt an das CANopen - Profil für Motion Control CiADS402.

Positions-Nullpunkt

Grundsätzlich kann gewählt werden zwischen dem Betrieb mit oder ohne Maschinennull.
Über den Maschinennull und den Maschinennull-Offset wird der Nullpunkt für die Positionierungen festgelegt.

Maschinennull-Fahrt

Bei einer Maschinennull-Fahrt fährt der Antrieb **normalerweise** (siehe Seite 41) sofort nachdem der Maschinennullinitiator gefunden wurde, auf den Positionswert 0, welcher über den MaschinennullOffset definiert wird.

Beim Betrieb mit Maschinennull ist normalerweise nach jedem Einschalten eine Maschinennull-Fahrt notwendig.



Bitte Beachten Sie:

Während der Maschinennull - Fahrt werden die Software - Endgrenzen nicht überwacht.

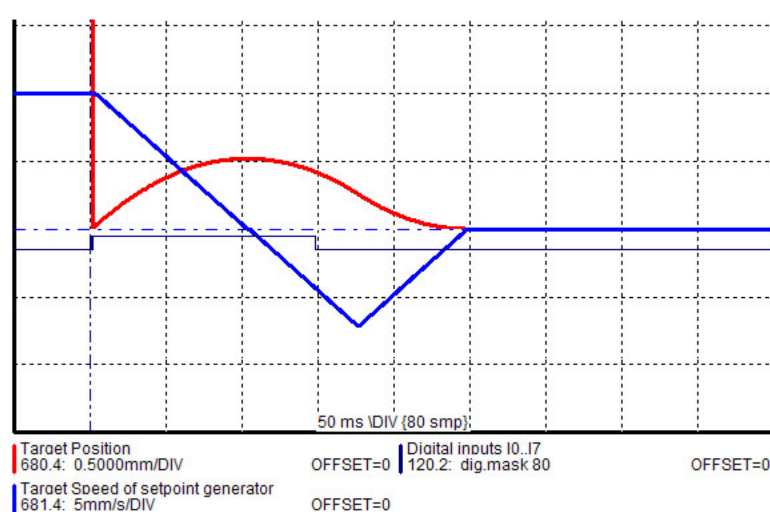
In diesem Kapitel finden Sie

Positionierung nach Maschinennull-Fahrt

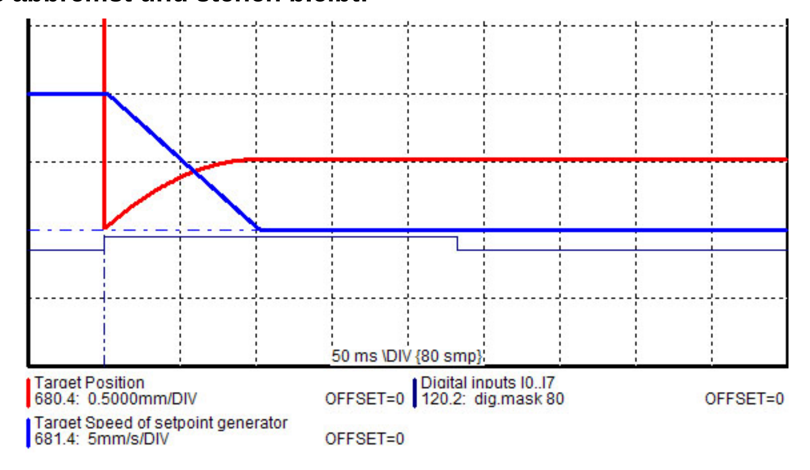
Die Positionierung nachdem der Maschinennullinitiator gefunden wurde kann abgeschaltet werden. Geben Sie dazu im Konfigurations-Wizard im Fenster "Maschinennull" unter "MN-Punkt anfahren nach MN-Fahrt" "Nein" ein.

Beispiel MN-Mode 20 (Home auf MN-INI) mit T40 um MN-Offset 0

Mit Positionierung nach Maschinennull-Fahrt. Der Motor steht anschließend auf 0:



Ohne Positionierung nach Maschinennull-Fahrt. Die anschließend erreichte Position nicht exakt auf 0, da der Antrieb mit dem Auffinden des Maschinennulls abbremst und stehen bleibt:



Beachten Sie bitte:

Im gesteuerten Betrieb (open loop) ist keine Maschinennull-Fahrt möglich!

Der Maschinennull der Hilfsachse wird automatisch gesetzt, indem die Hilfsachse bei der Maschinennull - Fahrt der Hauptachse an diese gekoppelt wird!

Maschinennull - Fahrt bei 2 Achsen

- Achse 2 wird an Achse 1 angekoppelt und fährt mit
- Achse 1 und 2 setzen den Maschinennull gleichzeitig, nachdem Achse 1 den Maschinennullinitiator gefunden hat

Bringen Sie deshalb die Hilfsachse vor der Maschinennull-Fahrt in eine definierte Anfangsposition.

Oder setzen Sie Absolutwertgeber ein:

Absolutes Gebersystem

Für den Positionierbetrieb 2er Achsen mit einem Compax3F empfehlen wir ein absolutes Gebersystem.

Dadurch entfällt die Maschinennullfahrt nach dem Einschalten, welche bei 2 Achsen nur gekoppelt durchgeführt werden kann und es dadurch schwierig ist die Hilfsachse definiert zu referenzieren.

Maschinennullmodi Übersicht

Auswahl des Maschinennull - Modi (MN-M)

<table>
<tr><td rowspan="4">Maschinennullinitiator an X12/14:
MN-M 3 ... 14, 19 ... 30</td><td rowspan="2">Ohne Motornullpunkt
MN-M 19 ...30</td><td>ohne Wende-Initiatoren: MN-M 19, 20 (siehe Seite 45), MN-M 21, 22 (siehe Seite 46)</td></tr>
<tr><td>mit Wende-Initiatoren: MN-M 23, 24, 25, 26 (siehe Seite 47), MN-M 27, 28, 29, 30 (siehe Seite 47)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Mit Motornullpunkt
MN-M 3 ... 14
(evtl. ist eine Initiatorjustage (siehe Seite 55) erforderlich)</td><td>ohne Wende-Initiatoren: MN-M 3, 4 (siehe Seite 48), MN-M 5, 6 (siehe Seite 49)</td></tr>
<tr><td>mit Wende-Initiatoren: MN-M 7, 8, 9, 10 (siehe Seite 50), MN-M 11,12,13, 14 (siehe Seite 50)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Ohne Maschinennull-Initiator an X12/14:
MN-M 1, 2, 17, 18, 33 .. 35, 128, 129, 130 ... 133</td><td rowspan="4">Ohne Motornullpunkt
MN-M 17, 18, 35, 128, 129</td><td>MN-M 35: an aktueller Position (siehe Seite 51)
MN-M 128, 129: durch Fahren auf Block (siehe Seite 51)</td></tr>
<tr><td>mit End-Initiator als MN: MN-M 17, 18 (siehe Seite 52)</td></tr>
<tr><td>Nur Motor-Referenz: MN-M 33, 34 (siehe Seite 53), MN-M 130, 131 (siehe Seite 53)</td></tr>
<tr><td>mit End-Initiator als MN: MN-M 1, 2 (siehe Seite 54), MN-M 132, 133 (siehe Seite 55)</td></tr>
</table>

Begriffsdefinitionen / Erläuterungen:

Motornullpunkt:

Nullimpuls des Feedback

Motorfeedback - Systeme wie Resolver / SinCos© / EnDat liefern einen Impuls pro Umdrehung.

Motorfeedback - Systeme von Direktantrieben haben teilweise ebenfalls einem Nullimpuls, der einmalig oder in feste Abständen generiert wird.

Durch Auswerten des Motornullpunkts (in der Regel in Verbindung mit dem Maschinennull - Initiator) kann der Maschinennull genauer definiert werden.

Maschinennull - Initiator:

Zur Herstellung des mechanischen Bezugs

Hat eine feste Lage innerhalb oder am Rande des Verfahrbereichs.

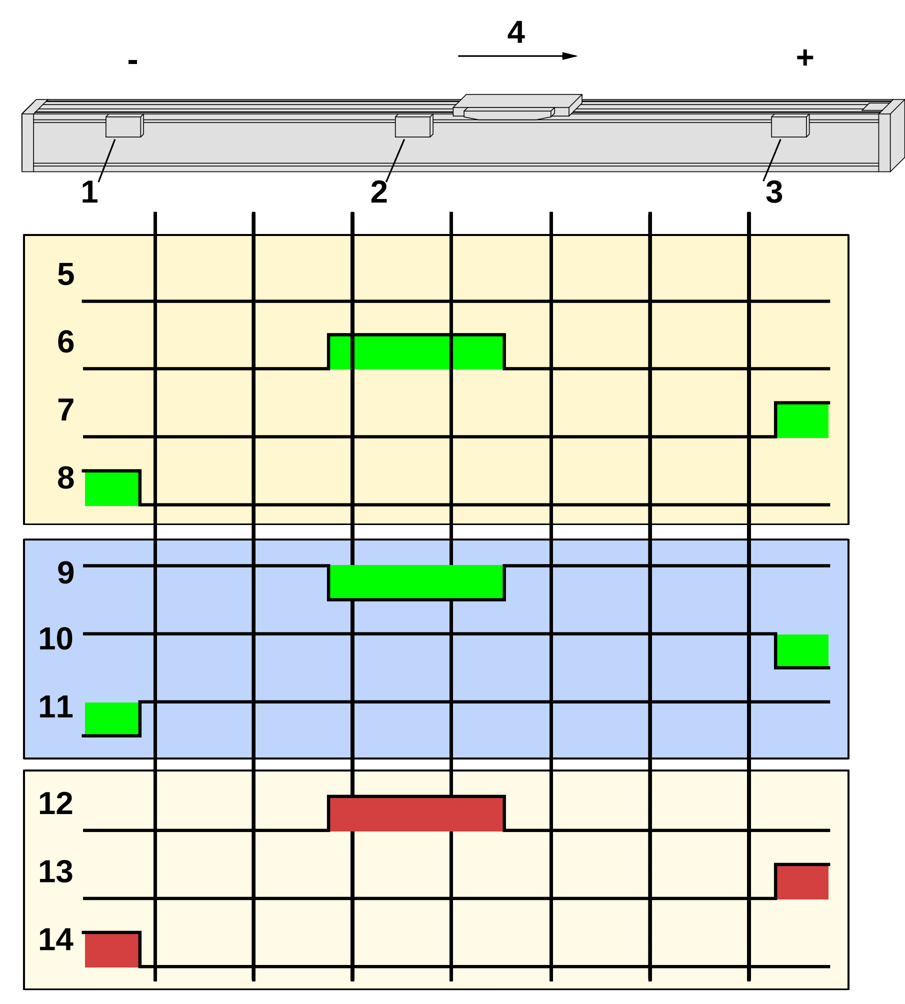
Wende-Initiatoren:

Initiatoren am Rande des Verfahrbereichs, die ausschließlich bei der Maschinennull - Fahrt zum Erkennen des Verfahrbereichs - Endes verwendet werden.

Teilweise ist auch die Funktion "Wenden über Schleppfehler-Schwelle" möglich; es wird kein Initiator benötig, Compax3 erkennt das Verfahrbereichsende über die Schwelle. Beachten Sie die entsprechenden Hinweise.

Während dem Betrieb werden die Wende - Initiatoren meist als Endschalter verwendet.

Beispielachse mit den Initiatorsignalen



1: Wende / - bzw. End - Initiator am negativen Ende des Verfahrbereichs (die **Zuordnung der Wende / - Endschalter - Eingänge** (siehe Seite 60) zu Verfahrbereichs - Seite kann getauscht werden).

2: Maschinennull - Initiator (kann hier im Beispiel auf 2 Seiten freigefahren werden)

3: Wende / - bzw. End - Initiator am positiven Ende des Verfahrbereichs. (die **Zuordnung der Wende / - Endschalter - Eingänge** (siehe Seite 60) zu Verfahrbereichs - Seite kann getauscht werden).

4: Positive Verfahrrichtung

5: Signale des Motornullpunkt (Nullimpuls des Motor - Feedback)

6: Signal des Maschinennull - Initiators (**ohne Invertierung der Initiatorlogik** (siehe Seite 60)).

7: Signal des Wende / - bzw. End - Initiators am positiven Ende des Verfahrbereichs (ohne Invertierung der Initiatorlogik).

8: Signal des Wende / - bzw. End - Initiators am negativen Ende des Verfahrbereichs (ohne Invertierung der Initiatorlogik).

9: Signal des Maschinennull - Initiators (**mit Invertierung der Initiatorlogik** (siehe Seite 60)).

10: Signal des Wende / - bzw. End - Initiators am positiven Ende des Verfahrbereichs (mit Invertierung der Initiatorlogik).

11: Signal des Wende / - bzw. End - Initiators am negativen Ende des Verfahrbereichs (mit Invertierung der Initiatorlogik).

12: Logischer Zustand des Maschinennull - Initiators (unabhängig von der Invertierung)

13: Logischer Zustand des Wende / - bzw. End - Initiators am positiven Ende des Verfahrbereichs (unabhängig von der Invertierung)

14: Logischer Zustand des Wende / - bzw. End - Initiators am negativen Ende des Verfahrbereichs (unabhängig von der Invertierung)

Die nachfolgenden Prinzip - Bilder der einzelnen Maschinennull - Modi beziehen sich immer auf den logischen Zustand (12, 13, 14) der Initiatoren.

Maschinennull-Modes mit Maschinennull-Initiator (an X12/14)

In diesem Kapitel finden Sie

Ohne Motornullpunkt

In diesem Kapitel finden Sie

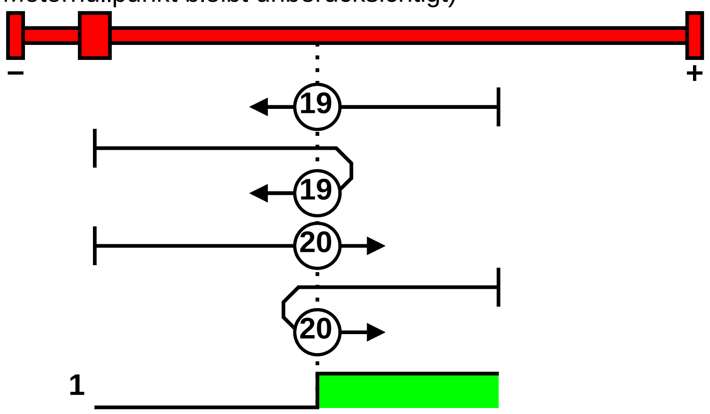
Ohne Wende-Initiatoren

MN-M 19,20: MN-Initiator = 1 auf der positiven Seite

Der MN-Initiator kann an beliebiger Stelle innerhalb des Verfahrbereichs angebracht werden. Der Verfahrbereich teilt sich dann auf in 2 zusammenhängende Bereiche; einen Bereich mit deaktivierten MN-Initiator (Links vom MN-Initiator) und einen Bereich mit aktiviertem MN-Initiator (Rechts vom MN-Initiator).
Bei inaktivem MN-Initiator (Signal=0) wird der Maschinennull in positiver Verfahr-Richtung gesucht.

Ohne Motornullpunkt, ohne Wende-Initiatoren

MN-M 19: Die negative Flanke des MN-Initiators wird direkt als MN verwendet (der Motornullpunkt bleibt unberücksichtigt)
MN-M 20: Die positive Flanke des MN-Initiators wird direkt als MN verwendet (der Motornullpunkt bleibt unberücksichtigt)



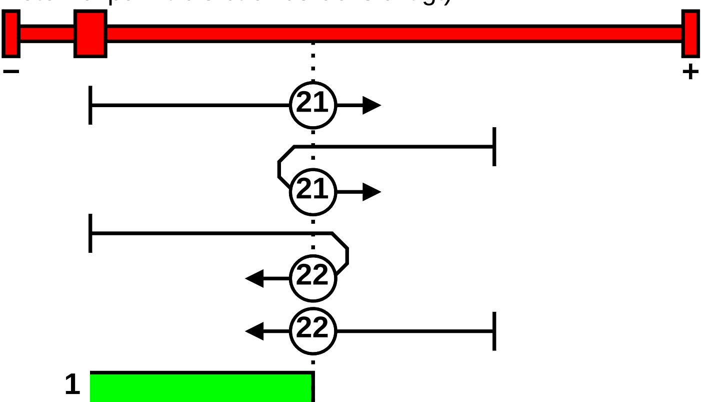
1: Logischer Zustand

MN-M 21,22: MN-Initiator = 1 auf der negativen Seite

Der MN-Initiator kann an beliebiger Stelle innerhalb des Verfahrbereichs angebracht werden. Der Verfahrbereich teilt sich dann auf in 2 zusammenhängende Bereiche; einen Bereich mit deaktivierten MN-Initiator (positiver Teil des Verfahrbereichs) und einen Bereich mit aktiviertem MN-Initiator (negativer Teil des Verfahrbereichs).
Bei inaktivem MN-Initiator (Signal=0) wird der Maschinennull in negativer Verfahr-Richtung gesucht.

Ohne Motornullpunkt, ohne Wende-Initiatoren

MN-M 21: Die negative Flanke des MN-Initiators wird direkt als MN verwendet (der Motornullpunkt bleibt unberücksichtigt)
MN-M 22: Die positive Flanke des MN-Initiators wird direkt als MN verwendet (der Motornullpunkt bleibt unberücksichtigt)



1: Logischer Zustand

Mit Wende-Initiatoren

Maschinennull - Modes mit einem Maschinennull-Initiator, der in der Mitte des Verfahrbereichs aktiviert ist und auf beide Seiten hin deaktiviert werden kann.
Die **Zuordnung der Wende-Initiatoren** (siehe Seite 60) lässt sich tauschen.

Funktion: Wenden über Schleppfehler-Schwelle

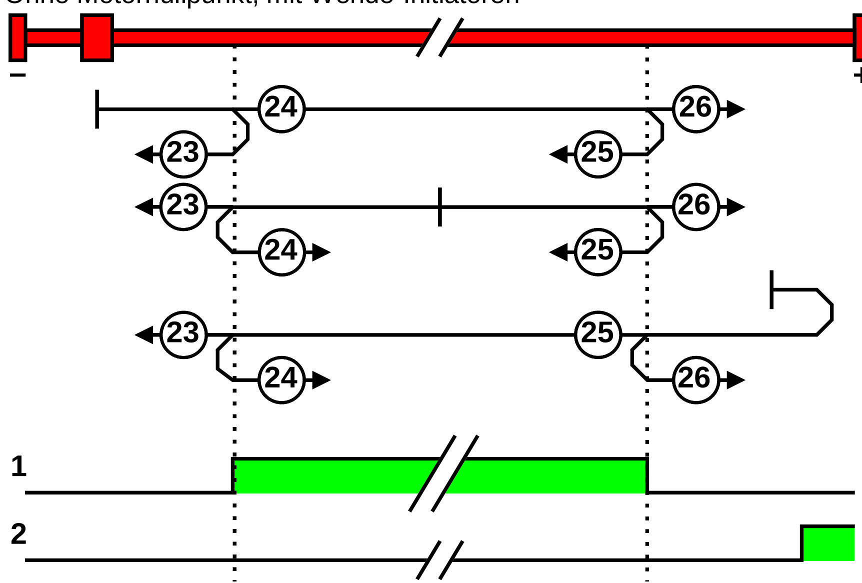
Falls keine Wende-Initiatoren zur Verfügung stehen, kann das Wenden bei der Maschinennull - Fahrt mit der Funktion "Wenden über Schleppfehler-Schwelle" erfolgen.
Dabei fährt der Antrieb gegen die am Verfahrbereichsende angebrachte mechanische Begrenzung.
Bei Erreichen der einstellbaren Schleppfehler-Schwelle wird der Antrieb gebremst und wendet die Fahrtrichtung.

	**Vorsicht!** Mit falschen Einstellwerten besteht Gefahr für Mensch und Maschine.

Beachten Sie deshalb folgendes:
- Wählen Sie eine kleine Maschinennull-Geschwindigkeit.
- Stellen Sie die Maschinennull-Beschleunigung auf einen großen Wert, damit der Antrieb schnell wendet; jedoch nicht so groß, dass die Schwelle durch Beschleunigen oder Abremsen (ohne mechanische Begrenzung) bereits erreicht wird.
- Die mechanische Begrenzung sowie die Lastaufnahme muss so ausgelegt sein, dass sie die entstehende kinetische Energie aufnehmen kann.
- Bei schlechtem Feedback-Signal bzw. bei hoher Reglerverstärkung (schneller regler bzw. hohe Trägheit oder Masse) ist es möglich, dass der Maschinennull nicht erkannt wird.
  In diesem Fall ist es notwending, das Stellsignalfilter (O2100.20) bzw. das Drehzahlfilter (O2100.10) einzusetzen.

MN-M 23...26: Wende-Initiatoren auf der positiven Seite

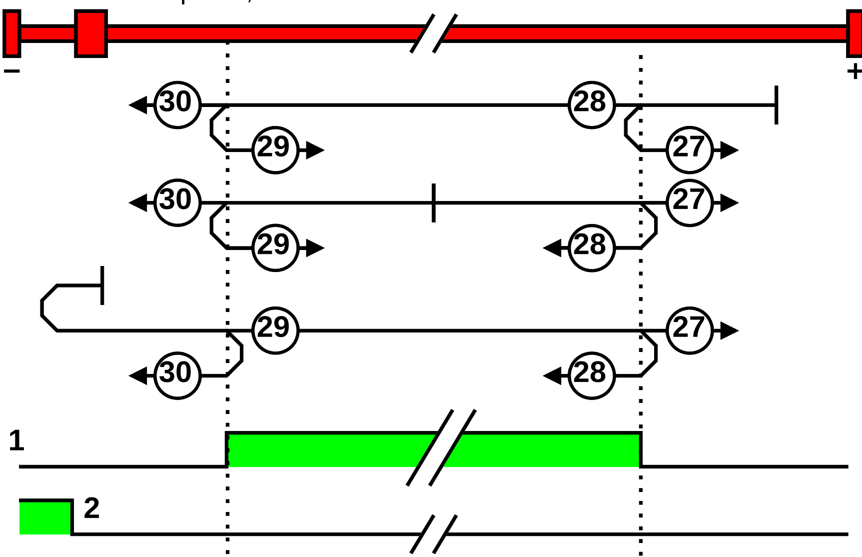
Ohne Motornullpunkt, mit Wende-Initiatoren



1: Logischer Zustand des Maschinennulls-Initiators
2: Logischer Zustand des Wende-Initiators

MN-M 27...30: Mit Wende-Initiatoren auf der negativen Seite

Ohne Motornullpunkt, mit Wende-Initiatoren



1: Logischer Zustand des Maschinennulls-Initiators
2: Logischer Zustand des Wende-Initiators

Mit Motornullpunkt

In diesem Kapitel finden Sie

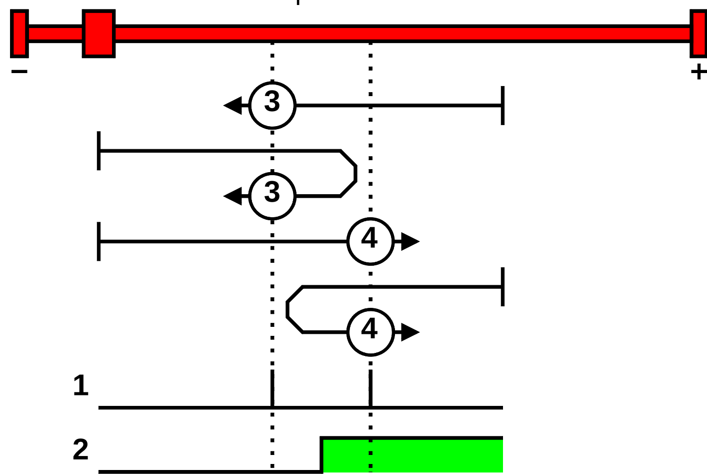
Ohne Wende-Initiatoren

MN-M 3,4: MN-Initiator = 1 auf der positiven Seite

Der MN-Initiator kann an beliebiger Stelle innerhalb des Verfahrbereichs angebracht werden. Der Verfahrbereich teilt sich dann auf in 2 zusammenhängende Bereiche; einen Bereich mit deaktivierten MN-Initiator (Links vom MN-Initiator) und einen Bereich mit aktiviertem MN-Initiator (Rechts vom MN-Initiator).
Bei inaktivem MN-Initiator (Signal=0) wird der Maschinennull in positiver Verfahr-Richtung gesucht.

Mit Motornullpunkt, ohne Wende-Initiatoren

MN-M 3: Der 1. Motornullpunkt bei MN-Initiator = "0" wird als MN verwendet.
MN-M 4: Der 1. Motornullpunkt bei MN-Initiator = "1" wird als MN verwendet.



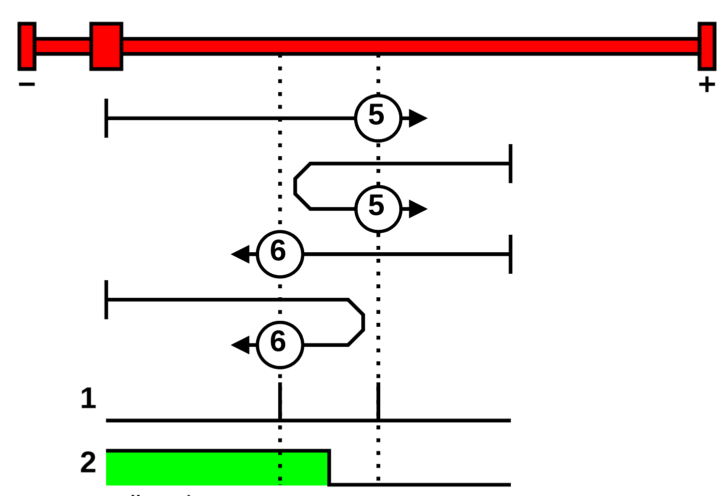
1: Motornullpunkt
2: Logischer Zustand des Maschinennulls-Initiators

MN-M 5,6: MN-Initiator = 1 auf der negativen Seite

Der MN-Initiator kann an beliebiger Stelle innerhalb des Verfahrbereichs angebracht werden. Der Verfahrbereich teilt sich dann auf in 2 zusammenhängende Bereiche; einen Bereich mit deaktivierten MN-Initiator (positiver Teil des Verfahrbereichs) und einen Bereich mit aktiviertem MN-Initiator (negativer Teil des Verfahrbereichs).
Bei inaktivem MN-Initiator (Signal=0) wird der Maschinennull in negativer Verfahr-Richtung gesucht.

Mit Motornullpunkt, ohne Wende-Initiatoren

MN-M 5: Der 1. Motornullpunkt bei MN-Initiator = "0" wird als MN verwendet..
MN-M 6: Der 1. Motornullpunkt bei MN-Initiator = "1" wird als MN verwendet.



1: Motornullpunkt
2: Logischer Zustand des Maschinennulls-Initiators

Mit Wende-Initiatoren

Maschinennull - Modes mit einem Maschinennull-Initiator, der in der Mitte des Verfahrbereichs aktiviert ist und auf beide Seiten hin deaktiviert werden kann.
Die **Zuordnung der Wende-Initiatoren** (siehe Seite 60) lässt sich tauschen.

Funktion: Wenden über Schleppfehler-Schwelle

Falls keine Wende-Initiatoren zur Verfügung stehen, kann das Wenden bei der Maschinennull - Fahrt mit der Funktion "Wenden über Schleppfehler-Schwelle" erfolgen.
Dabei fährt der Antrieb gegen die am Verfahrbereichsende angebrachte mechanische Begrenzung.
Bei Erreichen der einstellbaren Schleppfehler-Schwelle wird der Antrieb gebremst und wendet die Fahrtrichtung.

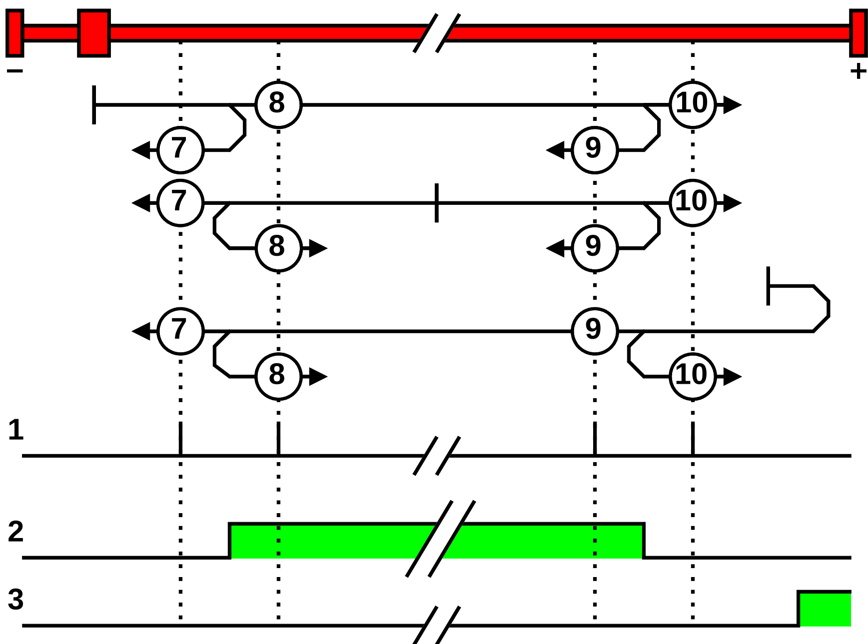
	**Vorsicht!** Mit falschen Einstellwerten besteht Gefahr für Mensch und Maschine.

Beachten Sie deshalb folgendes:
- Wählen Sie eine kleine Maschinennull-Geschwindigkeit.
- Stellen Sie die Maschinennull-Beschleunigung auf einen großen Wert, damit der Antrieb schnell wendet; jedoch nicht so groß, dass die Schwelle durch Beschleunigen oder Abremsen (ohne mechanische Begrenzung) bereits erreicht wird.
- Die mechanische Begrenzung sowie die Lastaufnahme muss so ausgelegt sein, dass sie die entstehende kinetische Energie aufnehmen kann.
- Bei schlechtem Feedback-Signal bzw. bei hoher Reglerverstärkung (schneller regler bzw. hohe Trägheit oder Masse) ist es möglich, dass der Maschinennull nicht erkannt wird.
  In diesem Fall ist es notwending, das Stellsignalfilter (O2100.20) bzw. das Drehzahlfilter (O2100.10) einzusetzen.

MN-M 7...10: Wende-Initiatoren auf der positiven Seite

Mit Motornullpunkt, mit Wende-Initiatoren

Maschinennull - Modes mit einem Maschinennull-Initiator, der in der Mitte des Verfahrbereichs aktiviert ist und auf beide Seiten hin deaktiviert werden kann.

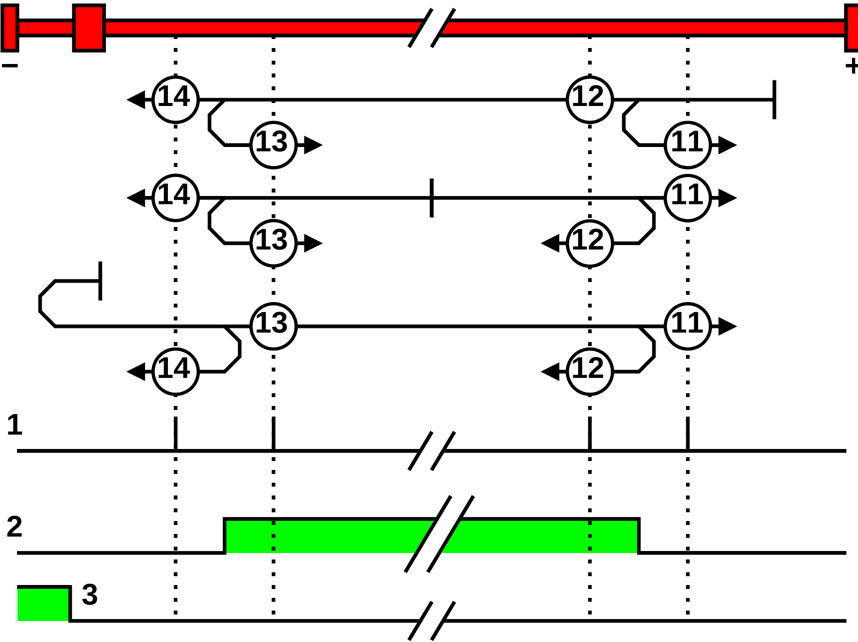


1: Motornullpunkt
2: Logischer Zustand des Maschinennulls-Initiators
3: Logischer Zustand des Wende-Initiators

MN-M 11...14: Mit Wende-Initiatoren auf der negativen Seite

Mit Motornullpunkt, mit Wende-Initiatoren

Maschinennull - Modes mit einem Maschinennull-Initiator, der in der Mitte des Verfahrbereichs aktiviert ist und auf beide Seiten hin deaktiviert werden kann.



1: Motornullpunkt
2: Logischer Zustand des Maschinennulls-Initiators
3: Logischer Zustand des Wende-Initiators

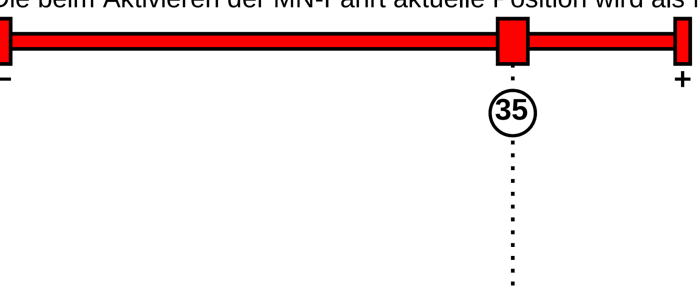
Maschinennull-Modes ohne Maschinennull-Initiator

In diesem Kapitel finden Sie

Ohne Motornullpunkt

MN-M 35: MN an der aktuellen Position

Die beim Aktivieren der MN-Fahrt aktuelle Position wird als MN verwendet.



Bitte beachten Sie: Aufgrund von Geberrauschen ist es möglich, dass beim Teachen auf 0 ein kleiner Wert <> 0 gesetzt wird.
Bei Endgrenzen = 0 kann dadurch bei der Maschinennull-Fahrt ein Endgrenzenfehler auftreten.

MN-M 128/129: Schleppfehler-Schwelle beim Fahren auf Block

Ohne MN-Initiator wird ein Verfahrbereichsende (Block) als MN verwendet. Ausgewertet wird dazu die Schleppfehler-Schwelle, wenn der Antrieb gegen das Verfahrbereichsende drückt. Wenn die Schwelle überschritten wird, wird der MN gesetzt. Während der MN - Fahrt ist die Fehlerreaktion "Schleppfehler" deaktiviert.

Beachten Sie: **Der Schleppfehler muss größer sein, als der Versatz der Achsen im Anfangszustand**
Der Maschinennull - Offset muss so gesetzt werden, dass der Nullpunkt (Referenzpunkt) für die Positionierungen im Verfahrbereich liegt.

MN-M 128: Fahren in positive Richtung auf Verfahrbereichsende



MN-M 129: Fahren in negative Richtung auf Verfahrbereichsende



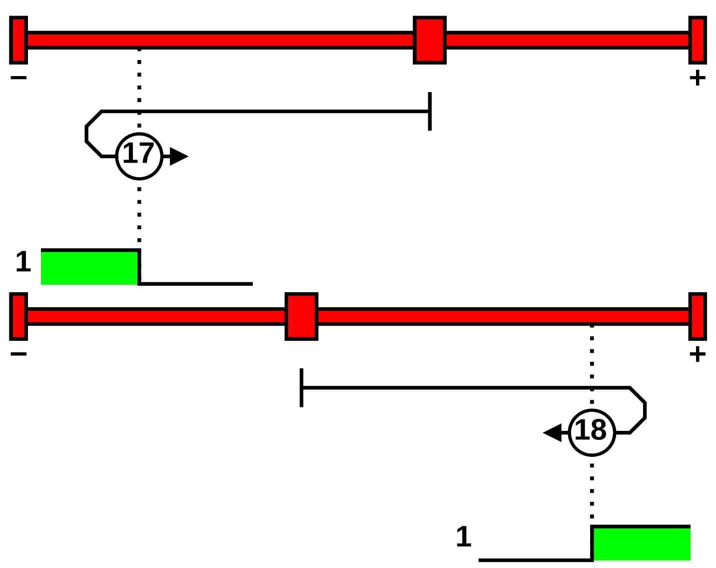


Vorsicht!
Mit falschen Einstellwerten besteht Gefahr für Mensch und Maschine.

Beachten Sie deshalb folgendes:

- Wählen Sie eine kleine Maschinennull-Geschwindigkeit.
- Stellen Sie die Maschinennull-Beschleunigung auf einen großen Wert, damit der Antrieb schnell wendet; jedoch nicht so groß, dass die Schwelle durch Beschleunigen oder Abremsen (ohne mechanische Begrenzung) bereits erreicht wird.
- Die mechanische Begrenzung sowie die Lastaufnahme muss so ausgelegt sein, dass sie die entstehende kinetische Energie aufnehmen kann.
- Bei schlechtem Feedback-Signal bzw. bei hoher Reglerverstärkung (schneller regler bzw. hohe Trägheit oder Masse) ist es möglich, dass der Maschinennull nicht erkannt wird.
  In diesem Fall ist es notwending, das Stellsignalfilter (O2100.20) bzw. das Drehzahlfilter (O2100.10) einzusetzen.

MN-M 17,18: End-Initiator als Maschinennull



1: Logischer Zustand des Wende-Initiators

Funktion: Wenden über Schleppfehler-Schwelle

Falls keine Wende-Initiatoren zur Verfügung stehen, kann das Wenden bei der Maschinennull - Fahrt mit der Funktion "Wenden über Schleppfehler-Schwelle" erfolgen.
Dabei fährt der Antrieb gegen die am Verfahrbereichsende angebrachte mechanische Begrenzung.
Bei Erreichen der einstellbaren Schleppfehler-Schwelle wird der Antrieb gebremst und wendet die Fahrtrichtung.



Vorsicht!
Mit falschen Einstellwerten besteht Gefahr für Mensch und Maschine.

Beachten Sie deshalb folgendes:
- Wählen Sie eine kleine Maschinennull-Geschwindigkeit.
- Stellen Sie die Maschinennull-Beschleunigung auf einen großen Wert, damit der Antrieb schnell wendet; jedoch nicht so groß, dass die Schwelle durch Beschleunigen oder Abremsen (ohne mechanische Begrenzung) bereits erreicht wird.
- Die mechanische Begrenzung sowie die Lastaufnahme muss so ausgelegt sein, dass sie die entstehende kinetische Energie aufnehmen kann.
- Bei schlechtem Feedback-Signal bzw. bei hoher Reglerverstärkung (schneller regler bzw. hohe Trägheit oder Masse) ist es möglich, dass der Maschinennull nicht erkannt wird.
  In diesem Fall ist es notwending, das Stellsignalfilter (O2100.20) bzw. das Drehzahlfilter (O2100.10) einzusetzen.

Mit Motornullpunkt

In diesem Kapitel finden Sie

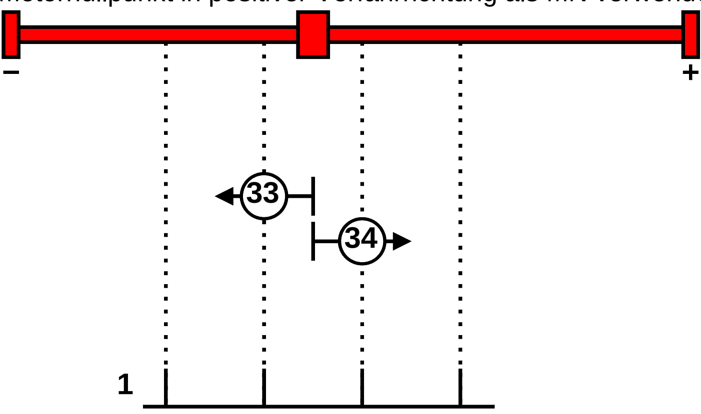
Maschinennull nur aus Motorreferenz

MN-M 33,34: MN am Motornullpunkt

Es wird nur der Motornullpunkt ausgewertet (Kein MN-Initiator):

Ohne Maschinennull-Initiator

MN-M 33: Bei MN-Fahrt wird von der aktuellen Lage ausgehend der nächste Motornullpunkt in negativer Verfahrrichtung als MN verwendet.
MN-M 34: Bei MN-Fahrt wird von der aktuellen Lage ausgehend der nächste Motornullpunkt in positiver Verfahrrichtung als MN verwendet.



1: Motornullpunkt

MN-M 130, 131: Absolutlage über Abstandscodierung erfassen

Nur für Motor-Feedback mit Abstandscodierung (über den Wert des Abstandes kann die absolute Lage ermittelt werden).
Compax3 ermittelt aus dem Abstand 2er Signale die absolute Lage und bleibt dann stehen (fährt nicht automatisch auf Position 0).



1: Signale der Abstandscodierung

Mit Wende-Initiatoren

Maschinennull - Modes mit einem Maschinennull-Initiator, der in der Mitte des Verfahrbereichs aktiviert ist und auf beide Seiten hin deaktiviert werden kann.
Die **Zuordnung der Wende-Initiatoren** (siehe Seite 60) lässt sich tauschen.

Funktion: Wenden über Schleppfehler-Schwelle

Falls keine Wende-Initiatoren zur Verfügung stehen, kann das Wenden bei der Maschinennull - Fahrt mit der Funktion "Wenden über Schleppfehler-Schwelle" erfolgen.
Dabei fährt der Antrieb gegen die am Verfahrbereichsende angebrachte mechanische Begrenzung.
Bei Erreichen der einstellbaren Schleppfehler-Schwelle wird der Antrieb gebremst und wendet die Fahrtrichtung.

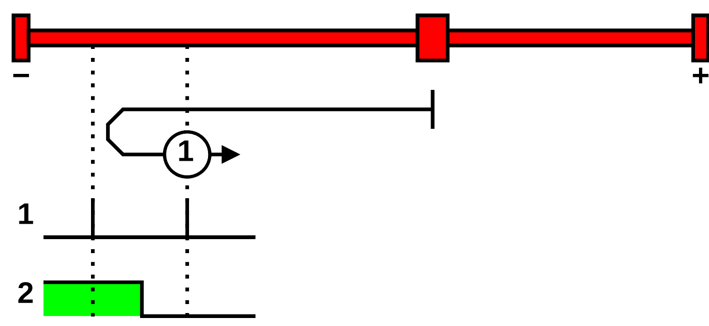
	**Vorsicht!** Mit falschen Einstellwerten besteht Gefahr für Mensch und Maschine.

Beachten Sie deshalb folgendes:

- Wählen Sie eine kleine Maschinennull-Geschwindigkeit.
- Stellen Sie die Maschinennull-Beschleunigung auf einen großen Wert, damit der Antrieb schnell wendet; jedoch nicht so groß, dass die Schwelle durch Beschleunigen oder Abremsen (ohne mechanische Begrenzung) bereits erreicht wird.
- Die mechanische Begrenzung sowie die Lastaufnahme muss so ausgelegt sein, dass sie die entstehende kinetische Energie aufnehmen kann.
- Bei schlechtem Feedback-Signal bzw. bei hoher Reglerverstärkung (schneller regler bzw. hohe Trägheit oder Masse) ist es möglich, dass der Maschinennull nicht erkannt wird.
  In diesem Fall ist es notwending, das Stellsignalfilter (O2100.20) bzw. das Drehzahlfilter (O2100.10) einzusetzen.

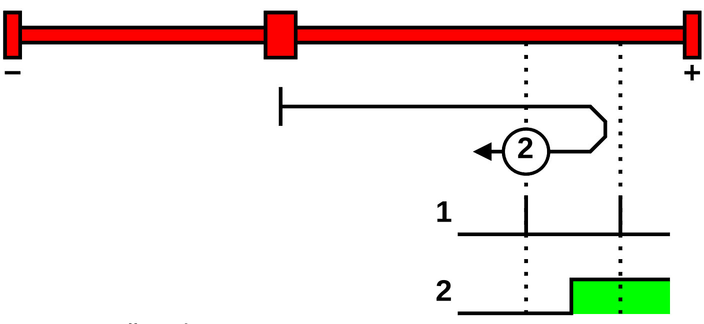
MN-M 1,2: End-Initiator als Maschinennull

End-Initiator auf der negativen Seite:



1: Motornullpunkt
2: Logischer Zustand des Wende-Initiators

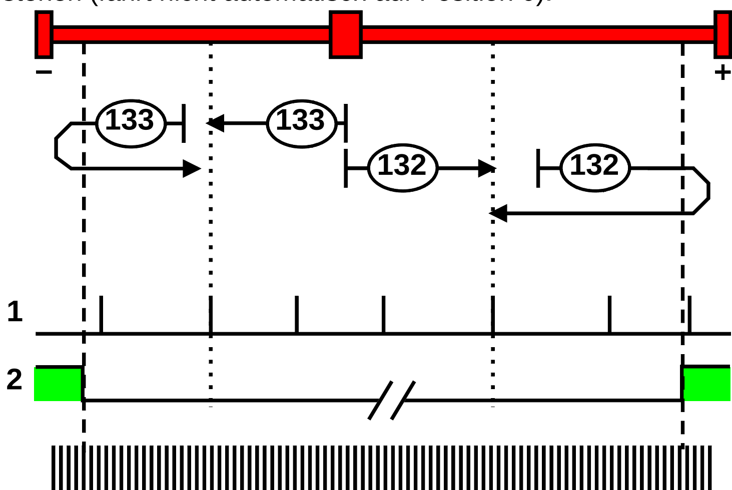
End-Initiator auf der positiven Seite:



1: Motornullpunkt
2: Logischer Zustand des Wende-Initiators

MN-M 132, 133: Absolutlage über Abstandscodierung erfassen mit Wende-Initiatoren

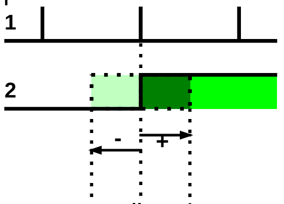
Nur für Motor-Feedback mit Abstandscodierung (über den Wert des Abstandes kann die absolute Lage ermittelt werden).
Compax3 ermittelt aus dem Abstand 2er Signale die absolute Lage und bleibt dann stehen (fährt nicht automatisch auf Position 0).



1: Signale der Abstandscodierung
2: Logischer Zustand der Wende-Initiatoren

Justieren des Maschinennull-Initiators

Dies ist teilweise hilfreich bei Maschinennull-Modes, welche mit MN-Initiator und Motornullpunkt arbeiten.
Fällt der Motornullpunkt zufällig mit der Lage des MN-Initiators zusammen, so besteht die Unsicherheit, dass sich bei kleinen Lageverschiebungen der Maschinennullpunkt um eine Motorumdrehung (bis zum nächsten Motornullpunkt) verschiebt.
Über den Statuswert "Abstand MN - Initiator - Motornull" (O1130.13) können Sie prüfen ob der Abstand Maschinennull-Initiator - Motornullpunkt zu gering ist.

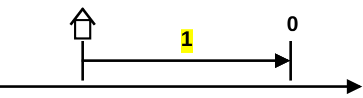


1: Motornullpunkt
2: Logischer Zustand des Maschinennull-Initiators
Als Abhilfe kann der MN-Initiator per Software verschoben werden. Dies erfolgt über den Wert Initiatorjustage.

Initiatorjustage

Einheit: Motorwinkel in Grad	Bereich: -180 ... 180	Standardwert: 0
Verschieben den Maschinennull-Initiator per Software Als Hilfsmittel können Sie den Statuswert "Abstand MN - Initiator - Motornull" im Kapitel "Positionen" unter "Statuswerte".		

MaschinennullOffset



1: MaschinennullOffset

Über den MaschinennullOffset wird der tatsächliche Nullpunkt für Positionierungen festgelegt.
Es gilt: Nullpunkt = Maschinennull + MaschinennullOffset
Hinweis: Befindet sich der Maschinennull-Initiator am positiven Verfahrbereichsende, dann muss der MaschinennullOffset = 0 oder negativ sein.

Eine Änderung des MaschinennullOffsets wird erst bei der nächsten Maschinennull-Fahrt wirksam.

Maschinennull - Geschwindigkeit und Beschleunigung

Mit diesen Größen legen Sie das Bewegungsprofil der Maschinennull - Fahrt fest.

4.1.8.3 Endgrenzen

Beachten Sie bitte:

Sowohl Software- als auch Hardware - Endgrenzen sind für Haupt- und Hilfsachse gleich!

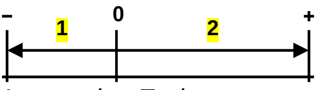
Software-Endgrenzen

Die Fehlerreaktion bei Erreichen der Software-Endgrenzen ist einstellbar:
Einstellmöglichkeiten für die Fehlerreaktion sind:
- Keine Reaktion
- Abrampen / Stoppen
- Abrampen / stromlos schalten (Standardeinstellung)

Falls "Keine Reaktion" eingestellt wurde, entfällt die Eingabe der Software-Endgrenzen.

Software-Endgrenzen:

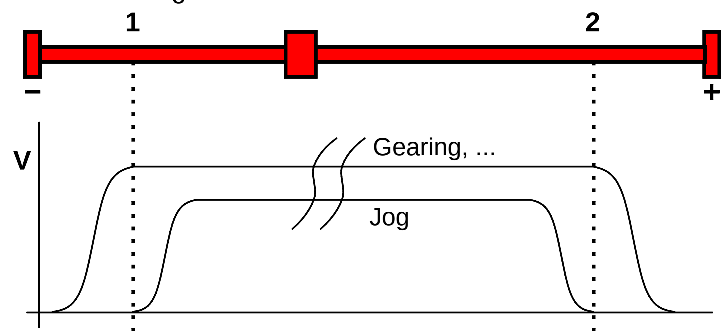
Der Verfahrbereich wird über die negative und positive Endgrenzen definiert.



1: negative Endgrenze
2: positive Endgrenze

Software-Endgrenze im Absolutbetrieb

Die Positionierung wird auf die Endgrenzen begrenzt.
Ein Positionierbefehl mit einem Ziel, welches außerhalb des Verfahrbereichs liegt wird nicht ausgeführt.



1: negative Endgrenze
2: positive Endgrenze
Bezug ist der Positions-Nullpunkt, der über den Maschinennull und den Maschinennulloffset definiert wurde.

Software-Endgrenzen im Rücksetzbetrieb

Der Rücksetzbetrieb unterstützt keine Software-Endgrenzen

Software-Endgrenze im Endlosbetrieb

Jede einzelne Positionierung wird auf die Endgrenzen begrenzt.
Ein Positionierbefehl mit einem Ziel, welches außerhalb der Software-Endgrenzen liegt wird nicht ausgeführt.
Bezug ist die jeweils aktuelle Position.

Fehler beim Überschreiten der Software-Endgrenzen

Ein Software-Endgrenzen-Fehler wird ausgelöst, wenn der Positionswert eine Endgrenze überschreitet.
Dabei wird im bestromten Zustand der Achse der Positions-Sollwert, im stromlosen Zustand der Positions-Istwert ausgewertet.

Hysterese im stromlosen Zustand:

Steht die Achse im stromlosen Zustand auf einer Endgrenze, dann ist es möglich, dass durch Positionjitter nach dem Quittieren des Endgrenzen-Fehlers erneut Fehler gemeldet wird. Um dies zu verhindert wurde um die Endgrenzen eine Hysterese (Größe entspricht dem Positionierfenster) eingebaut.
Erst wenn die Achse um mehr als das Positionierfenster von den Endgrenzen entfernt war, wird ein neuer Endgrenzen-Fehler erkannt

Fehlercodes der Endgrenzen-Fehler:
0x7323 Fehler beim Überschreiten der positiven Software-Endgrenze.
0x7324 Fehler beim Überschreiten der negativen Software-Endgrenze.

Aktivieren / Deaktivieren des Endgrenzen-Fehlers:

Im C3 ServoManager unter Konfiguration: Endgrenzen kann der Fehler (de)aktiviert werden.
Bei IEC-programmierbaren Geräten mit dem Baustein "C3_ErrorMask".

Verhalten nach dem Einschalten

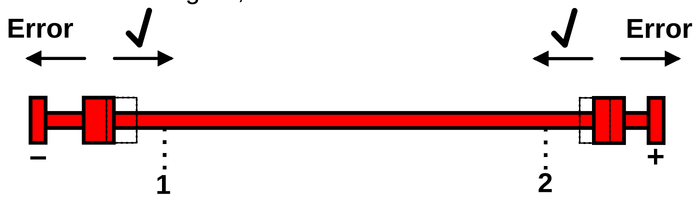
Nach dem Einschalten sind die Endgrenzen nicht aktiv. Erst nach einer Maschinennull-Fahrt beziehen sich die Endgrenzen auf den Positions-Nullpunkt.
Während der Maschinennull-Fahrt werden die Endgrenzen nicht überwacht.
Bei einem Multiturn Geber oder bei aktiver Multiturn - Emulation wirken die Grenzen sofort nach dem Einschalten.

Verhalten außerhalb des Verfahrbereichs

1. Bei deaktivierten Software-Endgrenzen-Fehlern ist jede Verfahrbewegung möglich.

2. Bei aktivierten Software-Endgrenzen-Fehlern:

Nach Überschreiten der Software-Endgrenzen wird ein Fehler ausgelöst. Dieser muss zunächst quittiert werden.
Danach erfolgt eine Richtungssperre: nur Verfahrbefehle in Richtung des Verfahrbereichs werden ausgeführt. Diese lösen keinen weiteren Fehler aus.
Verfahrbefehle, die eine Bewegung zur Folge haben würden, die nicht in Richtung Verfahrbereich geht, werden verhindert und lösen erneut einen Fehler aus.



1: negative Endgrenze
2: positive Endgrenze

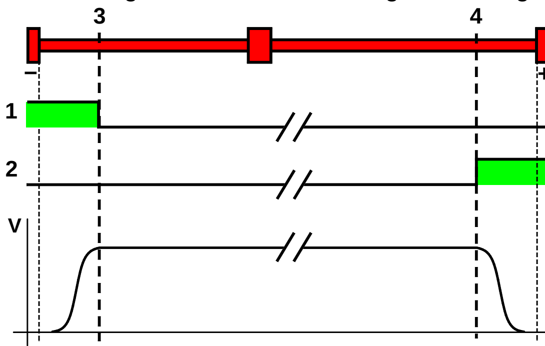
__Hinweis für spezielle Gebersysteme (Feedback F12)__
Während der Autokommutierung ist die Endgrenzenüberwachung deaktiviert!

Hardware-Endgrenzen

Beachten Sie: Endschalter sind nur für die Hauptachse möglich!
Die Fehlerreaktion bei Erreichen der Hardware-Endgrenzen ist einstellbar:
Einstellmöglichkeiten für die Fehlerreaktion sind:

- Keine Reaktion
- Abrampen / Stoppen
- Abrampen / stromlos schalten (Standardeinstellung)

Hardware-Endgrenzen werden mit Hilfe von End-Initiatoren (Endschalter) realisiert. Diese werden an X12/12 (Eingang 5) und X12/13 (Eingang 6) angeschlossen und lassen sich einzeln im C3 ServoManager unter Konfiguration:Endgrenzen (de)aktivieren.
Nach dem Detektieren eines Endschalters kommt der Antrieb mit den für Fehler eingestellten Rampenwerten zum Stillstand (Fehlercode 0x54A0 bei X12/12 aktiv; 0x54A1 bei X12/13 aktiv) und der Motor wird stromlos geschaltet.
Beachten Sie, dass nach dem Detektieren des Endschalters noch genügend Verfahrweg bis zum Endanschlag zur Verfügung steht.



1: Endschalter E5 (X12/12)
2: Endschalter E6 (X12/13)
3: Endschalterposition E5 (X12/12)
4: Endschalterposition E6 (X12/13)
Die **Zuordnung der Endschalter** (siehe Seite 60) kann getauscht werden!

Bitte Beachten Sie: Die Endschalter müssen so angebracht sein, dass sie zu begrenzenden Seite nicht freigefahren werden können.

Endschalter / Wende-Initiator

Endschalter, die während der Maschinennull-Fahrt als Wende-Initiatoren verwendet werden, lösen keinen Endschalter-Fehler aus.

Verhalten bei aktivem Endschalter

Der Fehler kann bei aktiviertem Endschalter quittiert werden.
Der Antrieb kann danach mit normaler Positionierung aus dem Endschalterbereich bewegt werden.
Dabei sind beide Verfahrrichtungen möglich.
Eine Richtungssperre läßt sich im IEC - Programm anhand der Endschalterbits oder der Fehlermeldung programmieren.

Endschalterfehler (de)aktivieren

Die Endschalter-Fehler kann über die Konfiguration insgesamt oder über den Baustein C3_Error_Mask für jede Endschalter einzeln abgeschaltet werden.

4.1.8.4 Zuordnung Wende /- Endschalter tauschen

Ist diese Funktion nicht aktiviert, werden die Wende /-Endschalter wie folgt zugeordnet:
Wende /-Endschalter an E5 (X12/12): negative Seite des Verfahrbereichs
Wende /-Endschalter an E6 (X12/13): positive Seite des Verfahrbereichs

Zuordnung Wende /-Endschalter tauschen aktiviert

Ist diese Funktion aktiviert werden die Wende /-Endschalter wie folgt zugeordnet:
Wende /-Endschalter an **E5** (X12/12): **positive Seite** des Verfahrbereichs
Wende /-Endschalter an **E6** (X12/13): **negative Seite** des Verfahrbereichs

4.1.8.5 Initiatorlogik tauschen

Die Initiatorlogik der Endschalter (gilt auch für die Wendeschalter) und des Maschinennull-Intiators kann einzeln geändert werden.

- Endschalter E5 low aktiv
- Endschalter E6 low aktiv
- Maschinennull-Initiator E7 low aktiv

In der Grundeinstellung ist die Invertierung deaktiviert, wodurch die Signale "high aktiv" sind.

Mit dieser Einstellung können die Eingänge E5 bis E7 auch dann in ihrer Logik umgeschaltet werden, wenn sie nicht als Wende-/ Endschalter oder Maschinennull verwendet werden.

4.1.8.6 Entprellen: Endschalter, Maschinennull und Eingang 0

Zum Entprellen kommt ein Mehrheits-Entscheider zum Einsatz.
Es erfolgt eine Abtastung des Signals alle 0,5ms.
Über die Entprellzeit wird eingestellt über wieviele Abtastungen der Mehrheit-Entscheider arbeitet.
Haben mehr als die Hälfte der Signale einen geänderten Pegel, dann wechselt der interne Zustand.
Die Entprellzeit kann im Konfiguration-Wizard im Bereich 0 ... 20ms eingestellt werden.
Mit dem Wert 0 ist die Entprellung deaktiviert.

Bei angegebener Entprellzeit kann zusätzlich der Eingang E0 entprellt werden (nachfolgende Checkbox).

4.1.9. Ruck / Rampen definieren

In diesem Kapitel finden Sie

4.1.9.1 Geschwindigkeit für Positionierung

Standardgeschwindigkeit für alle Positionierungen und Bewegungsfunktionen.
Der Wert lässt sich im Betrieb über den Bus oder über die Bewegungssätze ändern.
Diese Einstellung ist für die Betriebsart "Drehzahlregelung" nicht relevant.

4.1.9.2 Beschleunigung für Positionierung und Drehzahlregelung

Standardbeschleunigung für alle Positionierungen und Bewegungsfunktionen.
Der Wert lässt sich im Betrieb über den Bus oder über die Bewegungssätze ändern.

4.1.9.3 Beschleunigung /-Verzögerung für Positionierung

Standardverzögerung für alle Positionierungen und Bewegungsfunktionen.
Der Wert lässt sich im Betrieb über den Bus oder über die Bewegungssätze ändern.
Falls "0" eingetragen wird, wird der Beschleunigungswert als Verzögerung übernommen.

4.1.9.4 Ruckbegrenzung für Positionierung

Standard - Ruck für alle Positionierungen und Bewegungsfunktionen.
Der Wert lässt sich im Betrieb über den Bus oder über die Bewegungssätze ändern.

In den Betriebsarten:
- Drehzahlregelung
- Velocity und
- Gearing

wird der Ruck nicht begrenzt.

Ruckbeschreibung

Ruck

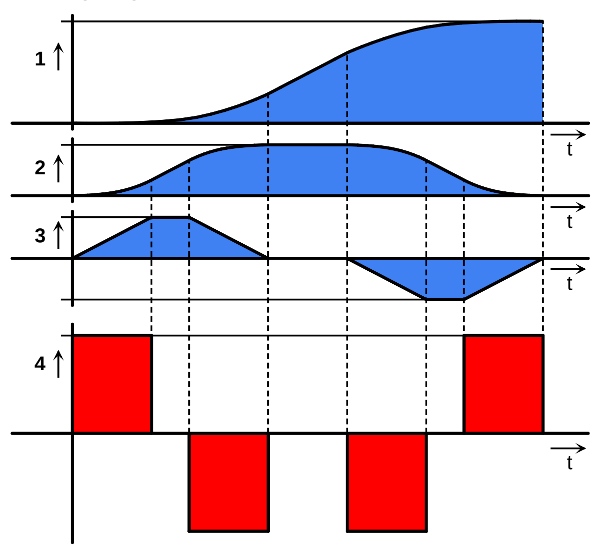
Der Ruck (im Bild unten mit "4" bezeichnet) beschreibt die Beschleunigungsänderung (Ableitung der Beschleunigung)

Über die Begrenzung des Rucks wird die maximale Beschleunigungsänderung begrenzt.
Ein Bewegungsvorgang startet in der Regel aus dem Stillstand, beschleunigt konstant mit der vorgegebenen Beschleunigung um mit der gewählten Geschwindigkeit auf die Zielposition zu fahren. Rechtzeitig vor der Zielposition wird der Antrieb mit der eingestellten Verzögerung so angehalten, dass er an der Zielposition zum Stehen kommt. Um die eingestellten Beschleunigung und Verzögerung zu erhalten, muss der Antrieb die Beschleunigung ändern (von 0 auf Vorgabewert; bzw. vom Vorgabewert auf 0).
Diese Änderungsgeschwindigkeit wird über den maximalen Ruck begrenzt.

Ruckfrei nach VDI2143

Nach VDI2143 ist Ruck (im Gegensatz zu hier) als Sprung in der Beschleunigung (unendlicher Wert der Ruckfunktion) definiert.
Die Positionierungen mit Compax3 sind damit nach VDI2143 ruckfrei, da der Wert der Ruckfunktion begrenzt wird.

Bewegungsverlauf



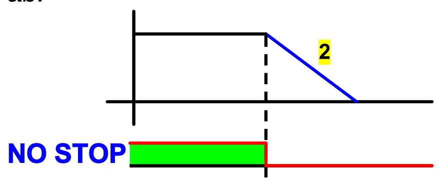
1: Position
2: Geschwindigkeit
3: Beschleunigung
4: Ruck
Hohe Beschleunigungsänderungen (Hoher Ruck) haben oft negative Auswirkungen auf die vorhandene Mechanik. Es besteht die Gefahr, dass mechanische Resonanzstellen angeregt werden oder dass durch vorhandenes mechanisches Spiel Schläge bewirkt werden.
Diese Probleme können Sie durch die Begrenzung des maximalen Rucks minimieren.

Ruck

Einheit: Maßeinheit/s^3	Bereich: 0 ... 10 000 000	Standardwert: 1 000 000

STOP-Verzögerung

Nach einem STOP-Signal bremst der Antrieb mit der eingestellten Verzögerung (2) ab.



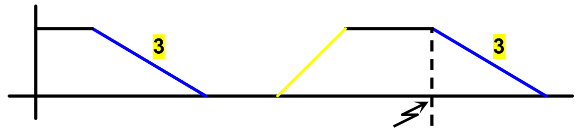
Beachten Sie:

Die konfigurierte STOP - Verzögerungsrampe wird begrenzt. Die STOP - Verzögerungsrampe wird nicht kleiner als die im letzten Bewegungssatz eingestellte Verzögerung.

NO STOP: STW.3 = "0" (Betrieb sperren), STW.4 = "0" (STOP) oder Eingang E1 (X12/7)

4.1.9.5 Rampe bei Fehler und Stromlos Schalten

Rampe (Verzögerung) bei Fehler und "Stromlos Schalten"



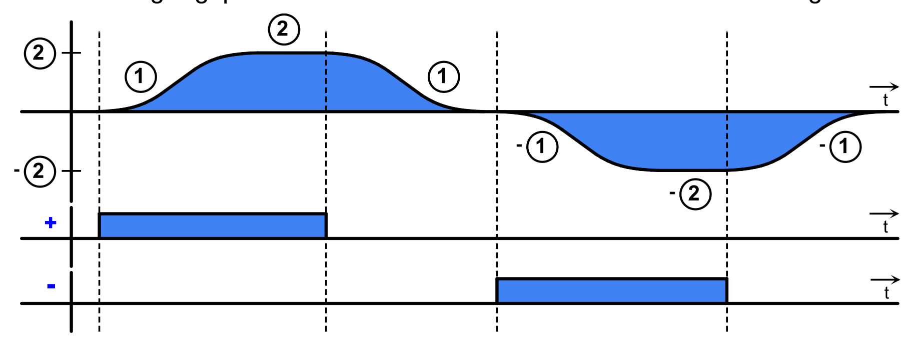
3: Verzögerung bei Fehler (Störung) (ZSW.3 = "1"), AUS1 (STW.0 = "0") und AUS3 (STW.2 = "0")

Beachten Sie:

Die konfigurierte Fehlerrampe wird begrenzt. Die Fehlerrampe wird nicht kleiner als die im letzten Bewegungssatz eingestellte Verzögerung.

Hand-Beschleunigung / -Verzögerung und -Geschwindigkeit

Hier wird das Bewegungsprofil für das Verfahren mit Hand+ oder Hand- eingestellt.



1: Hand-Beschleunigung -/ Verzögerung
2: Hand-Geschwindigkeit
+: Tippen 1 EIN (STW.8 ="1") oder E2 (X12/8)
-: Tippen 2 EIN (STW.9 ="1") oder E3 (X12/9)

4.1.9.6 Ruck für STOP, HAND und Fehler

Der hier eingestellte Ruck gilt bei:

- STOP-Rampe
- Hand-Verfahren
- Rampe bei Maschinennull-Fahrt

Beschreibung des Rucks (siehe Seite 61)

Ruck

Einheit: Maßeinheit/s^3	Bereich: 0 ... 10 000 000	Standardwert: 1 000 000

4.1.9.7 Einstellwerte für die Betriebsart "Kraft-/Druck-Regelung"

In diesem Kapitel finden Sie

Kraft-Gradient für Fehlerreaktion

Geben Sie an wie schnell die Kraft im Fehlerfall abgebaut werden soll.

Ersatzwerte für die Kraft und den Kraft Gradienten

Bei Aktivieren der Kraftregelung über den Feldbus werden die hier vorgegebenen Ersatzwerte verwendet, falls keine entsprechenden Werte über den Feldbus übertragen werden.

4.1.10. Begrenzungs- und Überwachungseinstellungen Kraft

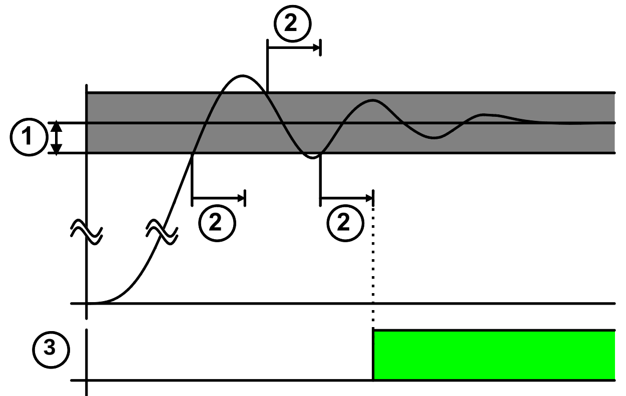
In diesem Kapitel finden Sie

Beachten Sie bitte:

Begrenzungs- und Überwachungseinstellungen sind für Haupt- und Hilfsachse gleich!

4.1.10.1 Kraft-Fenster - Kraft erreicht

Über “Kraft erreicht” wird angezeigt, dass die Istkraft innerhalb des Toleranzfensters um die Sollkraft liegt. Neben dem Kraftfenster wird eine Kraftfensterzeit unterstützt. Taucht die Istkraft in das Kraftfenster ein, wird die Kraftfensterzeit gestartet.
Befindet sich die Istkraft nach der Kraftfensterzeit noch im Kraftfenster, dann wird “Kraft erreicht = 1” gesetzt.
Verlässt die Istkraft das Kraftfenster innerhalb der Kraftfensterzeit, dann wird die Kraftfensterzeit neu gestartet. Bei Verlassen des Kraftfensters wird “Kraft erreicht” sofort auf “0” gesetzt.
Die Kraftüberwachung ist auch dann aktiv, wenn der Kraft durch externe Maßnahmen das Kraftfenster verlässt.



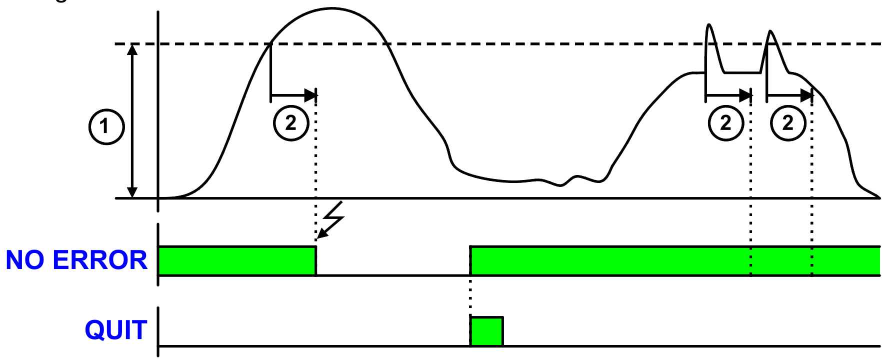
1: Kraftfenster
2: Kraftfensterzeit
3: Sollkraft erreicht (== Objekt ForceAccuracy_ForceReached)

Verknüpfung mit dem Sollwert

Das Signal "Kraft erreicht" kann noch mit dem Sollwert verknüpft werden.
Dabei wird zusätzlich die interne Sollwertgenerierung ausgewertet.
Es gilt dann: **Nur bei konstantem internen Sollwert wird das Kraftfenster ausgewertet.**

4.1.10.2 Maximale Regelabweichung Kraftregler

Der Kraft-Regelabweichung ist ein dynamischer Fehler.
Die dynamische Differenz zwischen dem Sollkraft und dem Istkraft während einer Kraftregelung wird als Kraft-Regelabweichung bezeichnet – nicht zu verwechseln mit der statischen Differenz: diese beträgt immer 0; der Zielkraft wird immer exakt angefahren.
Überschreitet die Kraft-Regelabweichung die angegebene Grenze (max. Regelabweichung Kraftregler), dann läuft ein "Zeitfenster" ab.
Ist die Kraft-Regelabweichung nach dem Zeitfenster noch größer als die Grenze, wird ein Fehler gemeldet.
Unterschreitet der Kraft-Regelabweichung die Grenze, dann wird das Zeitfenster neu gestartet.



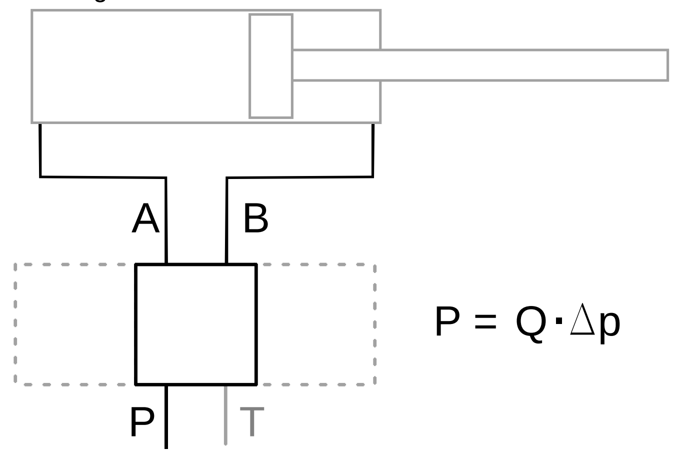
1: max. Regelabweichung Kraftregler
2: Zeitfenster für Regelabweichung Kraft
NO ERROR: Error-Ausgang der Positionierbausteine
QUIT: Quit mit dem Baustein MC_Reset

4.1.10.3 Maximale Kraft

Wird die “Maximale Kraft" überschritten, wird ein Fehler gemeldet.
Diese Überwachung ist nur aktiv, wenn Drucksensoren für pA und / oder pB vorhanden sind.

4.1.10.4 Hydraulische Eckleistungsbegrenzung

Die hydraulische Eckleistung berechnet sich aus dem Differenzdruck zwischen p0 und pA bzw. pB. Sind Drucksensoren sowohl für pA als auch für pB vorhanden, so werden beide Differenzdrücke ausgewertet.



Die Eckleistungsbegrenzung kann nur aktiviert werden, wenn zuvor mindestens ein Drucksensor für pA oder pB und p0 parametriert wurde.

Hinweis:

- Aktuell wird die Eckleistung berechnet, muss aber bei Bedarf im IEC-Programm begrenzt werden!
  Die Eckleistung kann aus den Objekten C3.HydraulicPower_Axis1, C3.HydraulicPower_Axis2 und C3.HydraulicPower_Sum ausgelesen werden. Die Einheit ist [W], deshalb ist die Normierung nur für das metrische System korrekt.
- Die hydraulische Leistung berechnet sich für die Einheiten bar und l/min nach folgender Gleichung:

$$P[kW] = \frac{\Delta p[bar] \cdot Q[l/\min]}{600}$$

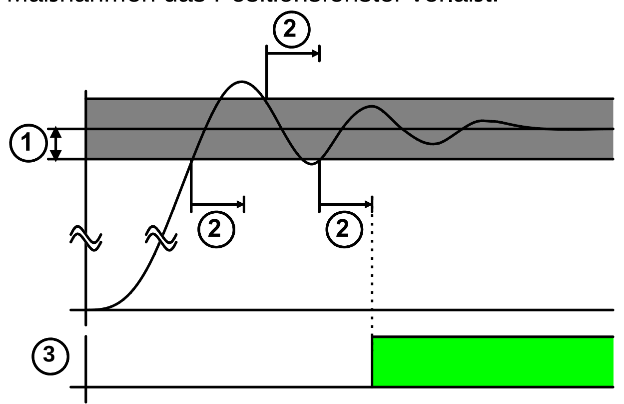
-

4.1.11. Begrenzungs- und Überwachungseinstellungen

In diesem Kapitel finden Sie

4.1.11.1 Positionsfenster - Position erreicht

Über "Position erreicht" wird angezeigt, dass sich die Zielposition im Positionsfenster befindet.
Neben dem Positionsfenster wird eine Positionsfensterzeit unterstützt. Taucht die Istposition in das Positionsfenster ein, wird die Positionsfensterzeit gestartet.
Befindet sich die Istposition nach der Positionsfensterzeit noch im Positionsfenster, dann wird "Position erreicht" gesetzt.
Verlässt die Istposition das Positionsfensters innerhalb der Positionsfensterzeit, dann wird die Positionsfensterzeit neu gestartet.
Bei Verlassen des Positionsfensters bei "Position erreicht" = "1" wird Position erreicht sofort auf "0" gesetzt.
Die Positionsüberwachung ist auch dann aktiv, wenn die Position durch externe Maßnahmen das Positionsfenster verläßt.



1: Positionsfenster
2: Positionsfensterzeit
3: Sollposition erreicht (Zustands - / Statuswort 1 Bit 10 = "1") und A1 (X12/3)

Verknüpfung mit dem Sollwert

Das Signal "Position erreicht" kann noch mit dem Sollwert verknüpft werden. Dabei wird zusätzlich die interne Sollwertgenerierung ausgewertet.
Es gilt dann: **Nur bei konstantem internen Sollwert wird das Positionsfenster ausgewertet.**

Positon erreicht bei:

Gearing Signal "Position erreicht" zeigt Synchronität an.

RegSearch / RegMove Signal "Position erreicht" wird gesetzt, wenn
- RegSearch beendet wurde, ohne dass eine Marke gefunden wurde

oder
- Marke wurde gefunden und RegMove ausgeführt.

Velocity Signal "Position erreicht" wird zu "Geschwindigkeit erreicht".

STOP Signal "Position erreicht" zeigt an, dass der Antrieb steht.

4.1.11.2 Schleppfehlergrenze

Die Fehlerreaktion bei Schleppfehler ist einstellbar:
Einstellmöglichkeiten für die Fehlerreaktion sind:
- Keine Reaktion
- Abrampen / Stoppen
- Abrampen / stromlos schalten (Standardeinstellung)

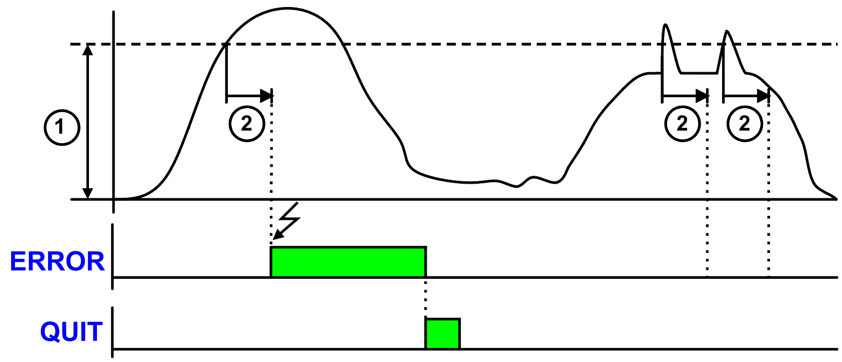
Der Schleppfehler ist ein dynamischer Fehler.
Die dynamische Differenz zwischen der Sollposition und der Istposition während einer Positionierung wird als Schleppfehler bezeichnet - nicht zu verwechseln mit der statischen Differenz: diese beträgt immer 0; die Zielposition wird immer exakt angefahren.

Über die Parameter Ruck, Beschleunigung und Geschwindigkeit ist der Positionsverlauf exakt vorgegeben. Der integrierte Sollwertgenerator berechnet den Verlauf der Sollposition. Bedingt durch die Verzögerung der Regelkreise folgt die Istposition der Sollposition nicht exakt - diese Differenz wird als Schleppfehler bezeichnet.

Nachteile durch einen Schleppfehler Beim Zusammenarbeiten mehrerer Servoregler (z. B. bei Führungs- und Folgeregler) entstehen durch Schleppfehler Probleme aufgrund der dynamischen Positionsunterschiede, außerdem kann ein großer Schleppfehler ein Positionsüberschwingen verursachen.

Fehlermeldung Überschreitet der Schleppfehler die angegebene Schleppfehlergrenze, dann läuft die "Schleppfehlerzeit" ab. Ist der Schleppfehler nach der Schleppfehlerzeit noch größer als die Schleppfehlergrenze, wird ein Fehler gemeldet.
Unterschreitet der Schleppfehler die Schleppfehlergrenze, dann wird die Schleppfehlerzeit neu gestartet.

Minimieren des Schleppfehlers Der Schleppfehler läßt sich mit Hilfe der erweiterten (advanced) Reglerparameter speziell mit den Vorsteuerparametern auf ein Minimum reduzieren.



1: Schleppfehlergrenze
2: Schleppfehlerzeit
ERROR: Störung (Zustands - / Statuswort 1 Bit 3) und A0 (X12/2)
QUIT: Steuerwort 1 Bit 7 oder E0 (X12/6)

4.1.11.3 Maximale zulässige Geschwindigkeit

Aus der maximal zulässigen Geschwindigkeit wird die Geschwindigkeitsbegrenzung abgeleitet. Um Regelreserven sicherzustellen wird die Geschwindigkeit auf einen höheren Wert begrenzt.
Der Geschwindigkeits - Sollwert wird auf das 1,1-fache des angegebenen Werts aktiv begrenzt.
Überschreitet der Geschwindigkeits - Istwert die vorgegebene maximal zulässige Geschwindigkeit um 21% (="Abschaltgrenze"), dann wird Fehler 0x7310 ausgelöst.

4.1.12. Encodernachbildung

Über die fest eingebaute Encodernachbildung können Sie den Positionsistwert weiteren Servoantrieben oder anderen Automatisierungs-Komponenten zur Verfügung stellen.

Lage des Nullimpulses:

Vor R09-40 ist der Nullimpuls fest an den Motornullpunkt (Nulldurchgang der Geberlage ohne Absolutbezug) gekoppelt. Dadurch ergab sich bei allen Gebern mit absoluter Lage (Resolver, SinCos(R), EnDat, analoge Hallsensoren, bei C3Fluid: SSI-Geber, analoger Geber) eine eindeutige und reproduzierbare Nullimpulslage.
Mit R09-40 ist der Nullimpuls im Bereich -180...180° verschiebbar (Objekt O620.6) - weiterhin ist ein Teachen des Nullimpulses auf die momentane Motorlage durch beschreiben von O620.7 mit -1 oder die Eingabe von ":TEACH_ENCSIM_ZERO" in das Eingabefeld des Optimierungsfensters möglich.

Nullimpuls bei mehrpoligem Geber:

Bei diesen Gebern läuft die Nachbildung nicht bezogen auf die mechanische Motorlage sondern auf die Geberlage, d. h. es wird zwar die korrekte Anzahl von A/B-Impulsen über ein Motorumdrehung bzw. einen Motorpitch ausgeben, jedoch erfolgt die Nullimpulsausgabe mehrfach innerhalb einer Motorumdrehung bzw. einen Motorpitchs (Anzahl=Geberpolpaarzahl=Geberpolzahl/2).

Bei linearen Gebern entsprechen geräteintern 50mm einer virtuellen Motorumdrehung.

Achtung!

- Die Encodernachbildung (A/B) ist nicht gleichzeitig mit dem Encoder - Eingang, der SSI-Schnittstelle oder dem Schritt-/Richtungs-Eingang möglich.
  Hier wird jeweils die gleiche Schnittstelle eingesetzt.
- Eine im C3 ServoManager konfigurierte Drehrichtungsumkehr wirkt sich nicht auf die Encodernachbildung aus.
  Die Drehrichtung der Encodernachbildung kann jedoch über die Geberrichtung im MotorManager geändert werden.

Auflösung der Encodernachbildung

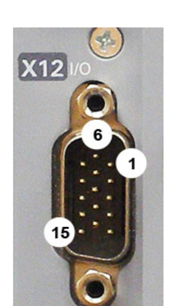
Einheit: Inkremente pro 50mm*	Bereich: 4 - 16384	Standardwert: 1024
Auflösung beliebig Einstellbar **Grenzfrequenz: 620kHz** (Spur A oder B) d. h., bei:		
Inkremente pro 50mm	max. Geschwindigkeit	
1024	30m/s	
4096	7,5m/s	
16384	1,8m/s	

* oder bei rotativem Geber Weg pro Geberumdrehung

4.1.13. E/A - Belegung

- Für die geräte - internen Eingänge E0 .. E3 sowie die Ausgänge A0 ... A3 besteht die Auswahl zwischen einer festen oder einer freien Belegung (siehe unten).
- Eine M - Option (M10 / M12) ist bei Steuerung über RS232 / RS485 nicht erforderlich.
- Falls eine M - Option vorhanden ist, dann stehen 12 Ein-/Ausgänge (Ports) zur freien Verfügung. Diese können Sie jeweils in 4er - Gruppen als Eingänge oder als Ausgänge konfigurieren und über Objekt 121.2 und Objekt 133.3 aktivieren bzw. lesen.
- Die Signal-Eingänge E4 ... E7 sind fest belegt.
  Werden die entsprechenden Funktionen nicht benötigt, dann können diese Eingänge auch zur Steuerung verwendet werden.
  Z. B. lassen sich E5 und E6 bei deaktivierter Endschalter - Funktion als freie Eingänge verwenden.

Belegung der geräte-internen Ein- und Ausgänge



<table>
<tr><th>Pin
X12</th><th>Ein- /
Ausgang</th><th colspan="2">High Density/Sub D</th></tr>
<tr><td>1</td><td>A</td><td colspan="2">+24VDC Ausgang (max. 400mA)</td></tr>
<tr><td>2</td><td>A0</td><td>Kein Fehler</td><td rowspan="9">Nur bei "Fester Belegung"

Funktionen stehen zur Verfügung, wenn im Konfigurationswizard bei E/A-Belegung "Feste Belegung" ausgewählt wurde</td></tr>
<tr><td>3</td><td>A1</td><td>Kraft / Position / Geschwindigkeit / Getriebe - Synchronisation erreicht (max. 100mA)</td></tr>
<tr><td>4</td><td>A2</td><td>Endstufe stromlos (max. 100mA)</td></tr>
<tr><td>5</td><td>A3</td><td>Achse aktiviert mit Sollwert 0 (max. 100mA)</td></tr>
<tr><td>6</td><td>E0="1":</td><td>Quit (positive Flanke) / Achse aktivieren</td></tr>
<tr><td></td><td>E0="0"</td><td>Achse verzögert deaktivieren</td></tr>
<tr><td>7</td><td>E1</td><td>kein Stop</td></tr>
<tr><td>8</td><td>E2</td><td>Hand+</td></tr>
<tr><td>9</td><td>E3</td><td>Hand-</td></tr>
<tr><td>10</td><td>E4</td><td colspan="2">Markeneingang</td></tr>
<tr><td>11</td><td>E</td><td colspan="2">24V-Eingang für die digitalen Ausgänge Pin 2 bis 5</td></tr>
<tr><td>12</td><td>E5</td><td colspan="2">Endschalter 1</td></tr>
<tr><td>13</td><td>E6</td><td colspan="2">Endschalter 2</td></tr>
<tr><td>14</td><td>E7</td><td colspan="2">Maschinennull - Initiator</td></tr>
<tr><td>15</td><td>A</td><td colspan="2">GND24V</td></tr>
</table>

Alle Ein- und Ausgänge haben 24V-Pegel.
Maximale kapazitive Belastung der Ausgänge: 30nF (max. 2 Compax3-Eingänge anschließbar)

Ein-/Ausgangserweiterung

Anzeige Optimierungsfenster

Die Anzeige der digitalen Eingänge im Optimierungsfenster des C3 ServoManagers entspricht nicht dem physikalischen Zustand (24Volt= ein, 0Volt=aus) sondern dem logischen Zustand: wenn die Funktion eines Ein- oder Ausgangs invertiert ist (z.B. Endschalter negativ schaltend) ist die entsprechende Anzeige (LED – Symbol im Optimierungsfenster) bei 24Volt am Eingang AUS und bei 0Volt am Eingang EIN.

Funktionen E2: Hand+ und E3: Hand- nur bei Steuerwort 1 Bit 10 ="0" (siehe unten)!

Hinweis zur Belegung von E0, ... E3 und A0, ... A3

Für die geräte - internen Eingänge E0 .. E3 sowie die Ausgänge A0 ... A3 besteht die Auswahl zwischen einer festen oder einer freien Belegung.

Bei fester Belegung der geräte - internen Eingänge E0 ... E3 können die entsprechenden Funktionen wahlweise über die Eingänge oder über RS232 / RS485 ausgelöst werden.
Dabei gilt:

Bei "Führung über Schnittstelle" (Steuerwort 1 Bit 10 ="1")

- Motor bestromen: E0 ="1" **UND** Steuerwort 1 Bit 2 ="1" (AUS3)
- Quit wird über Steuerwort 1 Bit 7ausgelöst - Quit über E0 ist nicht möglich
- Stop ist aktiv wenn, E1 ="0" **ODER** Steuerwort 1 Bit 4 ="0" (Stop)
- Hand+ und Hand- Eingänge E2, E3 haben keine Funktion.

Bei "Keine Führung über Schnittstelle" (Steuerwort 1 Bit 10 ="0")

Steuerwort ist nicht wirksam:

- Motor bestromen / Quit: E0 ="1"
- Stop ist aktiv wenn, E1 ="0"
- Hand+ und Hand- über Eingänge E2, E3.

Zustandswort

- Das Zustandswort wird immer aktualisiert
- A0 entspricht Zustandswort 1 Bit 3
- A1 entspricht Zustandswort 1 Bit 10
- A3 entspricht dem Zustand SB1 / SC1

4.1.14. Markenpositionierung / Sperrzone definieren

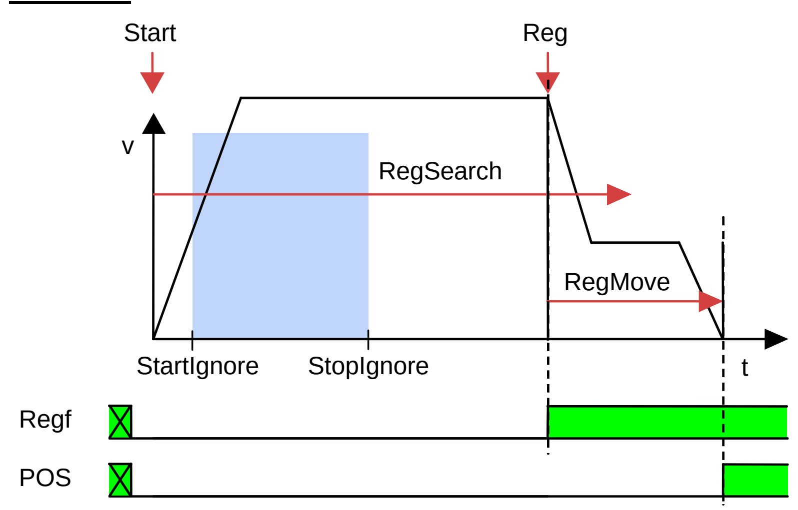
Diese Eingaben sind nur im Zusammenhang mit der Funktion "**Markenpositionierung** (siehe Seite 75)" erforderlich.
Innerhalb des Markenfensters wird ein Markensignal ignoriert.
Das Markenfenster wird durch
- Beginn der Sperrzone und
- Ende der Sperrzone

definiert.
Beginn und Ende der Sperrzone sind Betragswerte und gelten somit auch bei negativen Positionswerten.
Dieses Markenfenster gilt für alle Marken - Positionssätze.

Größere Verzögerung bei RegMove zulassen

Ist die im Bewegungssatz von RegMove eingestellte Verzögerung zu klein, dann wird die Zielposition nicht erreicht. **Compax3 meldet Fehler** (siehe Seite 78).
Durch Zulassen einer größen Verzögerung, stellt Compax3 den Ruck und die Verzögerung so ein, dass das Ziel ohne Richtungsumkehr erreicht wird.

Funktion:



Start	Start-Signal für die Markenpositionierung
RegSearch:	Positionierung zum Suchen der Marke
RegMove:	Positionierung nach Marke
StartIgnore:	Markenfenster: Beginn der Sperrzone
StopIgnore:	Markenfenster: Ende der Sperrzone
Reg:	Markensignal (E4 an X12/10)
Regf	Signal: Marke erkannt ()
POS:	Signal: Position erreicht (Ausgang A1: X12/3 oder Zustandswort 1 Bit 9)

4.1.15. Satztabelle beschreiben

Die Bewegungssätze werden in einer Satztabelle abgelegt.
Die Tabellenzeilen definieren jeweils einen Bewegungssatz, in den Spalten sind die einzelnen Bewegungsparameter des Bewegungssatzes abgelegt.

	Bewegungs - Parameter				
Maschinennull-Fahrt					
Satz 1					
Satz 2					
...					
Satz 31					

Genaue Beschreibung (siehe Seite 189).
31 Bewegungssätze sind möglich.
Der auszuführende Bewegungssatz wird ausgewählt über das Statuswort 2.
Für die Bewegungssätze stehen verschiedene Bewegungsfunktionen mit unterschiedlichen Bewegungsparametern zur Verfügung:

- **Empty:** leerer Bewegungssatz
- **MoveAbs (siehe Seite 74):** absolute Positionierung
- **MoveRel (siehe Seite 74):** relative Positionierung
- **Gearing (siehe Seite 79):** elektronisches Getriebe
- **RegSearch (siehe Seite 75):** Markenpositionierung (belegt 2 Bewegungssätze: RegSearch und RegMove)
- **Velocity (siehe Seite 81):** Geschwindigkeits - Regelung
- **Stop:** Bewegung anhalten

Zu jedem Bewegungssatz können programmierbare Statusbits (PSBs) definiert werden, welches nach erfolgtem Abschluss des Bewegungssatzes ausgegeben wird.

Maschinennull - Fahrt

Ein Start - Signal bei Adresse = 0 (Bewegungssatz 0) löst eine Maschinennull - Fahrt aus.

4.1.15.1 Programmierbare Statusbits (PSBs)

Die erfolgreiche Ausführung eines Bewegungssatzes kann über die PSBs abgefragt werden.
PSBs: Bit 12, 13 und 14 von Zustandswort 2.

Definition des Musters:

Die Eingabe der PSBs erfolgt im jeweiligen Bewegungssatz

Für die einzelnen Bits können jeweils 3 Zuordnungen eingestellt werden:

X: keine Änderung — Ausgang / Bit wird nicht beeinflusst
0: Inaktiv — Ausgang / Bit wird auf 0 gesetzt
1: Aktiv — Ausgang / Bit wird auf 1 bzw. 24VDC gesetzt

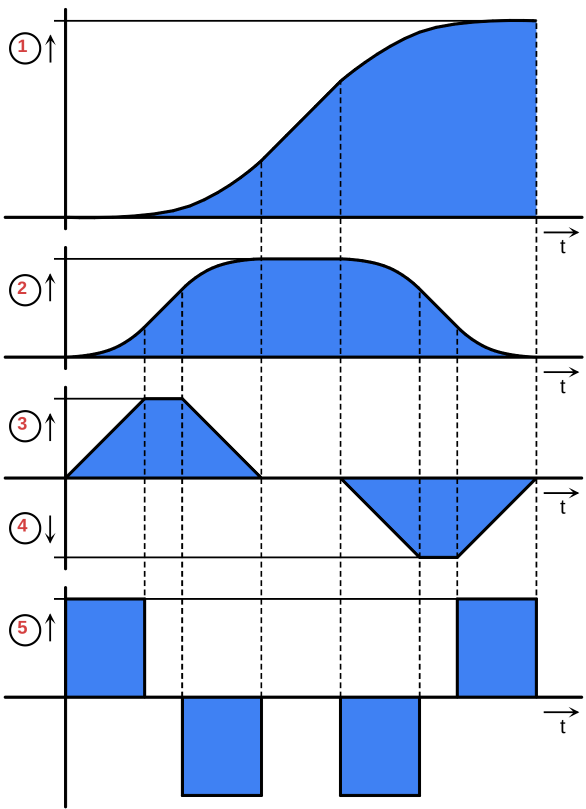
Ablage der **PSBs** (siehe Seite 189).

4.1.16. Bewegungsfunktionen

In diesem Kapitel finden Sie

4.1.16.1 MoveAbs und MoveRel

Ein Bewegungssatz definiert eine komplette Bewegung mit sämtlichen einstellbaren Parametern.



1: Zielposition
2: Verfahr-Geschwindigkeit
3: Maximale Beschleunigung
4: Maximale Verzögerung
5: Maximaler **Ruck** (siehe Seite 61)

Bewegungsfunktionen

MoveAbs: Absolute Positionierung.
MoveRel: Relative Positionierung.

Zielposition / Distanz

Zielposition in der gewählten Maßeinheit.
Distanz bei MoveRel

Geschwindigkeit

Geschwindigkeit in Maßeinheit/s

Beschleunigung

Beschleunigung in Maßeinheit/s^2

Verzögerung

Verzögerung in Maßeinheit/s^2

Ruck

Ruck in Maßeinheit/s^3
Die Daten des Bewegungsprofils können Sie mit dem Software - Tool **"ProfilViewer"** (siehe Seite 150) optimieren!

4.1.16.2 Markenbezogenes Positionieren (RegSearch, RegMove)

Beim markenbezogenen Positionieren werden 2 Bewegungen definiert.

RegSearch Suchbewegung: Relative Positionierung zur Suche eines externen Signals - einer Marke
Dies kann z. B. eine Kennzeichnung auf einem Produkt sein.

RegMove Mit dem externen Signal wird die Suchbewegung unterbrochen und es folgt ohne Übergang die 2. Bewegung um den vorgegebenen Offset. An der Position des Markensignals + dem konfigurierten Offset kommt der Antrieb zum Stillstand.

Genauigkeit der Markenerfassung: <1µs

Beachten Sie bitte:

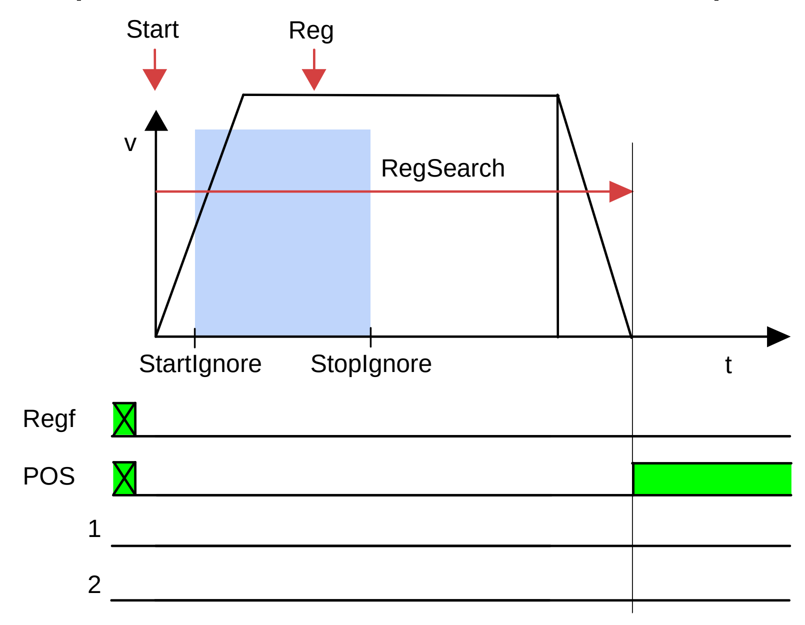
Das Marken - Sperr - Fenster ist für alle Marken - Bewegungssätze gleich!

Beispiel 1: Marke kommt nach dem Marken - Sperr - Fensters

Start
Reg
v
RegSearch
RegMove
StartIgnore
StopIgnore
t
Regf
POS
1
active
2
active

Start	Start-Signal für die Markenpositionierung (M.E5 an X22/13 oder STW.13)
RegSearch:	Positionierung zum Suchen der Marke
RegMove:	Positionierung nach Marke
StartIgnore:	**Marken - Sperr - Fenster:** (siehe Seite 72) Beginn der Sperrzone
StopIgnore:	Marken - Sperr - Fenster: Ende der Sperrzone
Reg:	Markensignal (E4 an X12/10)
Regf:	Signal: Marke erkannt ()
POS:	Signal: Position erreicht (Ausgang A1: X12/3 oder Zustandswort 1 Bit 9)
1	Programmierbare Statusbits von RegSearch (nur bei Positionieren mit Satzanwahl)
2	Programmierbare Statusbits von RegMove (nur bei Positionieren mit Satzanwahl)

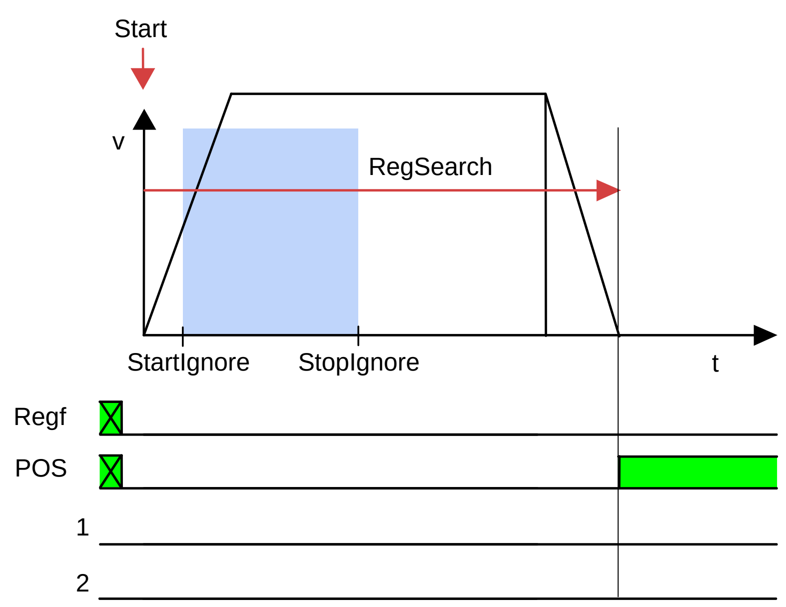
Beispiel 2: Marke kommt innerhalb des Marken - Sperr - Fensters



Start	Start-Signal für die Markenpositionierung (M.E5 an X22/13 oder STW.13)
RegSearch:	Positionierung zum Suchen der Marke
RegMove:	Positionierung nach Marke
StartIgnore:	**Marken - Sperr - Fenster:** (siehe Seite 72) Beginn der Sperrzone
StopIgnore:	Marken - Sperr - Fenster: Ende der Sperrzone
Reg:	Markensignal (E4 an X12/10)
Regf:	Signal: Marke erkannt ()
POS:	Signal: Position erreicht (Ausgang A1: X12/3 oder Zustandswort 1 Bit 9)
1	Programmierbare Statusbits von RegSearch (nur bei Positionieren mit Satzanwahl)
2	Programmierbare Statusbits von RegMove (nur bei Positionieren mit Satzanwahl)

Die Marke wird ignoriert; der Antrieb fährt auf die Zielposition aus dem Bewegungssatz RegSearch.

Beispiel 3: Marke fehlt, oder kommt nach Beenden des RegSearch - Bewegungsatzes



Start	Start-Signal für die Markenpositionierung (M.E5 an X22/13 oder STW.13)
RegSearch:	Positionierung zum Suchen der Marke
RegMove:	Positionierung nach Marke
StartIgnore:	**Marken - Sperr - Fenster:** (siehe Seite 72) Beginn der Sperrzone
StopIgnore:	Marken - Sperr - Fenster: Ende der Sperrzone
Reg:	Markensignal (E4 an X12/10)
Regf:	Signal: Marke erkannt ()
POS:	Signal: Position erreicht (Ausgang A1: X12/3 oder Zustandswort 1 Bit 9)
1	Programmierbare Statusbits von RegSearch (nur bei Positionieren mit Satzanwahl)
2	Programmierbare Statusbits von RegMove (nur bei Positionieren mit Satzanwahl)

Der Antrieb fährt auf die Zielposition aus dem Bewegungssatz RegSearch

Beispiel 4: Die Marke kommt vor dem Marken - Sperr - Fenster

Start Reg

v

RegSearch

RegMove

StartIgnore StopIgnore t

Regf

POS

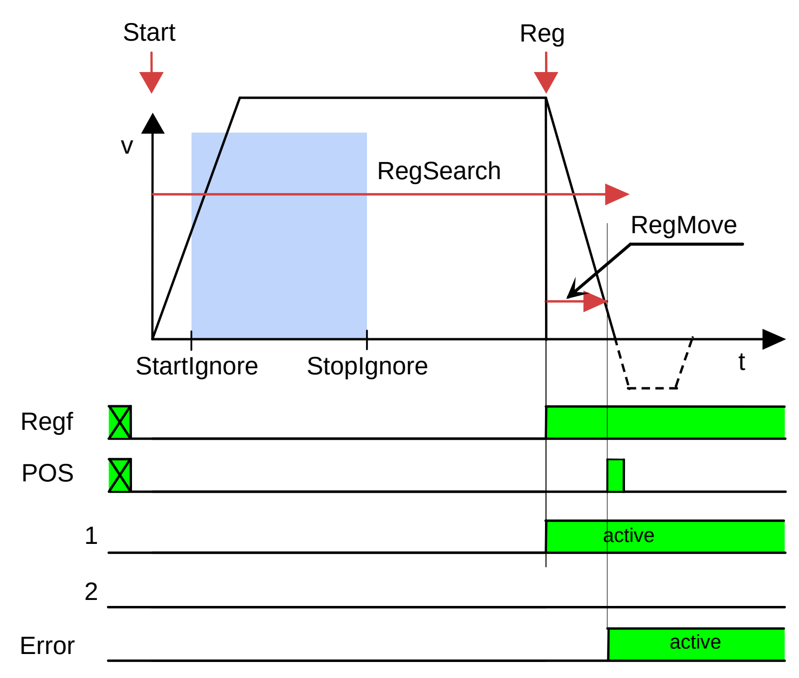
1 active

2 active

Start	Start-Signal für die Markenpositionierung (M.E5 an X22/13 oder STW.13)
RegSearch:	Positionierung zum Suchen der Marke
RegMove:	Positionierung nach Marke
StartIgnore:	**Marken - Sperr - Fenster:** (siehe Seite 72) Beginn der Sperrzone
StopIgnore:	Marken - Sperr - Fenster: Ende der Sperrzone
Reg:	Markensignal (E4 an X12/10)
Regf:	Signal: Marke erkannt ()
POS:	Signal: Position erreicht (Ausgang A1: X12/3 oder Zustandswort 1 Bit 9)
1	Programmierbare Statusbits von RegSearch (nur bei Positionieren mit Satzanwahl)
2	Programmierbare Statusbits von RegMove (nur bei Positionieren mit Satzanwahl)

Ab der Marke fährt der Antrieb relativ um den in RegMove definieren Offset weiter und bleibt an dieser Position stehen (Gleiches Verhalten wie in Beispiel 1).

Beispiel 5: Die Marke kommt nach dem Marken - Sperr - Fenster, Marke kann aber nicht ohne Umkehr erreicht werden



Start	Start-Signal für die Markenpositionierung (M.E5 an X22/13 oder STW.13)
RegSearch:	Positionierung zum Suchen der Marke
RegMove:	Positionierung nach Marke
StartIgnore:	**Marken - Sperr - Fenster:** (siehe Seite 72) Beginn der Sperrzone
StopIgnore:	Marken - Sperr - Fenster: Ende der Sperrzone
Reg:	Markensignal (E4 an X12/10)
Regf:	Signal: Marke erkannt ()
POS:	Signal: Position erreicht (Ausgang A1: X12/3 oder Zustandswort 1 Bit 9)
1	Programmierbare Statusbits von RegSearch (nur bei Positionieren mit Satzanwahl)
2	Programmierbare Statusbits von RegMove (nur bei Positionieren mit Satzanwahl)
Error	

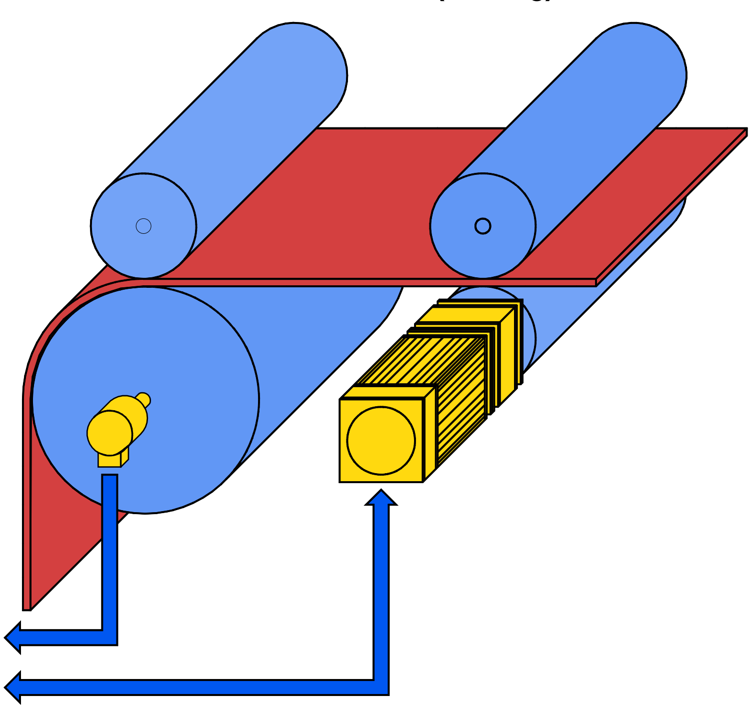
Position erreicht kann kurz aktiviert werden, wenn das Positionsfenster nicht mit dem Sollwert verknüpft wurde.

Durch "**Größere Verzögerung bei RegMove zulassen** (siehe Seite 72)" stellt Compax3 die benötigte Verzögerung ein.

4.1.16.3 Elektronisches Getriebe (Gearing)

Mit der Bewegungsfunktion "Gearing" (Elektronisches Getriebe) wird Compax3 synchron zu einer Leitachse verfahren.
Über den Getriebefaktor kann eine 1:1-Synchronität oder eine beliebige Übersetzung gewählt werden.
Ein negatives Vorzeichen - also Drehrichtungsumkehr - ist zulässig.

Funktion: Elektronisches Getriebe (Gearing)



Die Position einer Masterachse kann erfasst werden über:

- +/-10V Analogeingang
- Schritt- / Richtungs - Eingang (X11/6, 7, 8, 12)
- den Encoder - Eingang (X11/6, 7, 8, 12) oder
- HEDA, wenn Compax3 als Masterantrieb eingesetzt wird.

Konfiguriert wird die Master - Signal - Erfassung unter Synchronisieren.

Einstellwerte der Bewegungsfunktion "Gearing"

Gearing Zähler / Gearing Nenner: Übersetzungsverhältnis Slave / Master
Das Übersetzungsverhältnis (der Getriebe - Faktor) kann in "Gearing Zähler" eingegeben werden (bei "Gearing Nenner" = 1).
Eine exakte Abbildung eines nicht ganzzahligen Übersetzungsverhältnis erreichen Sie, indem Sie den Wert ganzzahlig als Bruch mit Zähler (ganzzahlig) und Nenner (ganzzahlig) eingeben. Langfristige Drifts können nur durch Verwenden von ganzzahligen Werten vermieden werden.
Es gilt:

$$\frac{\text{Slave}}{\text{Master}} = \frac{\text{Gearing Zähler}}{\text{Gearing Nenner}}$$

Beschleunigung Hier können Sie festlegen, mit welcher Beschleunigung der Antrieb die gewünschte Synchronität erreichen soll.

Dynamisches Ändern des Getriebe - Faktors Zwischen 2 Gearing - Bewegungssätzen mit unterschiedlichen Getriebe - Faktoren kann dynamisch umgeschaltet werden.
Die eingestellte Beschleunigung gilt bei Herabsetzen des Getriebe - Faktors als Verzögerung.

Das dynamische Umschalten zwischen der Gearing - Bewegungsfunktion und Positionierfunktionen (MoveAbs, MoveRel, RegSearch) ist möglich.

Synchronität: Mit dem Signal "Gear erreicht" (Ausgang A1: X12/3 oder Zustandswort 1 Bit 9) wird das erreichen der Synchronität angezeigt.
Das Signal "Gear erreicht" wird zurückgesetzt, wenn die Synchronität verlassen wird.
Die programmierbaren Statusbits (PSBs) werden mit dem Signal "Gear erreicht" aktiviert.

Begrenzungseffekte Geht dabei durch Begrenzungen die Synchronität kurzzeitig verloren, dann wird die entstandene Positionsdifferenz anschließend nachgeholt.

Hinweis: Der Ruck wird nicht begrenzt.

4.1.16.4 Geschwindigkeitsvorgabe (Velocity)

Diese Bewegungsfunktion wird definiert über die Geschwindigkeit und die Beschleunigung.
Ein aktiver Bewegungssatz wird abggebrochen durch:

- Stop oder
- Start eines anderen Satzes.

Sobald die Solldrehzahl erreicht ist, wird "Geschwindigkeit erreicht" (Ausgang A1: X12/3 oder Zustandswort 1 Bit 9) sowie die definierten Statusbits (PSBs) aktiviert.

Hinweis: Die Lageregelung ist aktiv; d. h. durch Begrenzungen entstehender Schleppfehler wird nachgeholt.
Der Ruck wird nicht begrenzt.

4.1.16.5 Stop - Befehl (Stop)

Der Stop - Satz bricht den laufenden Bewegungssatz ab (Stop mit Abbruch).
Diese Bewegungsfunktion wird definiert über die Verzögerung und den Ruck mit welchem der Antrieb zum Stillstand kommt.
Sobald der Antrieb steht, wird "Position erreicht" (Ausgang A1: X12/3 oder Zustandswort 1 Bit 9) sowie die definierten Statusbits (PSBs) aktiviert.

Hinweis: Der Stop - Befehl (als Bewegungsfunktion) wirkt nicht während der Maschinennull - Fahrt.

4.1.17. PresureForceAbsolute

Eingabe eines Steuersatzes zur Regelung eines Differenzdrucks bzw. einer Kraft.

Differenzdruck: $$\frac{F_A - F_B}{A_A} = p_A - \frac{A_B}{A_A} \cdot p_B = p_A - \alpha \cdot p_B$$

Kraft: $F = F_A - F_B$

Druck/Kraft	Solldifferenzdruck [mbar, psi] oder Sollkraft [N].
Gradient	Änderungsgeschwindigkeit für Druck bzw. Kraft in [bar/s, psi/s], [N/s].

4.1.18. Berechnungen freigeben

Geben Sie hier aktiv die eingegebenen Konfigurationswerte frei. Diese werden dann übernommen und in interne Rechengrößen umgerechnet.

4.1.19. Konfigurationsbezeichnung / Kommentar

An dieser Stelle können Sie für die aktuelle Konfiguration eine Bezeichnung vergeben, sowie einen Kommentar schreiben.
Anschließend kann ein Download der Konfigurations - Einstellung bzw. bei T30, T40 Geräten ein Komplett - Download (mit IEC - Programm und Kurve) durchgeführt werden.

	**Vorsicht!** Deaktivieren Sie vor dem Download der Konfiguration den Antrieb! **Beachten Sie!** Durch falsche Konfigurationseinstellungen besteht Gefahr beim Aktivieren des Antriebs. Sichern Sie deshalb den Verfahrbereich Ihrer Anlage besonders ab.

	Mechanische Grenzwerte! Beachten Sie die Grenzwerte der mechanischen Komponenten! Eine Missachtung der Grenzwerte kann zur Zerstörung der mechanischen Komponenten führen.

4.2 Signalquelle konfigurieren

In diesem Kapitel finden Sie

4.2.1. Signalquelle für Gearing wählen

In diesem Kapitel finden Sie

Hier wird die Signalquelle für die Bewegungsfunktion "Gearing" (Elektronisches Getriebe) konfiguriert.
Zur Auswahl stehen:

Signalquelle Gearing

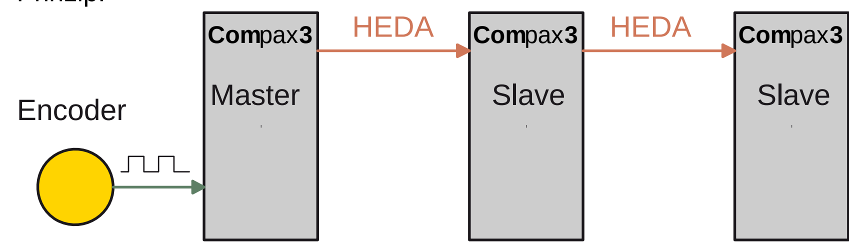
- der Echtzeitbus HEDA (M10 oder M11 - Option) direkt von einer Compax3 Masterachse
- ein Encodersignal A/B 5V
- ein Schritt / Richtunssignal 5V
- eine Geschwindigkeit als Analogwert +/-10V oder
- SSI-Geber (X11)

HEDA Betriebsart: HEDA-Master

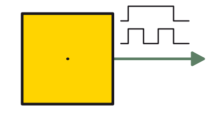
Unter Signalquelle Gearing muss dazu "Nicht konfiguriert" eingestellt sein!

Wird eine vorhandene HEDA - Option (M10 oder M11) nicht als Signalquelle verwendet, dann können Sie über den HEDA (HEDA Master) folgende Signale für eine Slave - Achse übertragen :

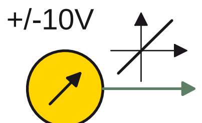
- Positionssollwert (Objekt 2000.1)
- Positionsistlage (Objekt 2200.2)
- Positionssollwert des Virtueller Masters (Objekt 2000.2)
- Externer Positionswert (Objekt 2020.1)
  Über Analogkanal 0 (X11/9 und X11/11), Encoder-Eingang oder Schritt / Richtungs - Eingang im Master eingelesenes Signal.
  Prinzip:



Step / Direction



+/-10V





Achtung bei Konfigurations - Download bei Master - Slave Kopplungen (Elektronisches Getriebe, Kurvenscheibe)

Schalten Sie vor dem Konfigurations - Download Compax3 in den stromlosen Zustand: Master- und Slaveachse

4.2.1.1 Signalquelle HEDA

Signalquelle ist eine Compax3 - Masterachse, in welcher die HEDA - Betriebsart "HEDA - Master" eingestellt ist.
Geben Sie neben der gewünschten Fehlerreaktion eine individuelle HEDA - Achsadresse im Bereich von 1 ...32 ein.

Der Maßbezug zum Master wird über folgende Eingabewerte hergestellt:

- Weg pro Motorumdrehung der Masterachse Zähler = 50mm oder bei rotativem Geber: Weg pro Geberumdrehung.
  Mit Nenner = 1 kann der Wert direkt eingegeben werden.
  Bei nicht-ganzzahligen Werten kann durch ganzzahlige Angabe von Zähler und Nenner langfristiger Drift vermieden werden.

Bei Bedarf kann die eingelesene Drehrichung der Masterachse gedreht werden.

4.2.1.2 +/-10V analoger Geschwindigkeitssollwert als Signalquelle

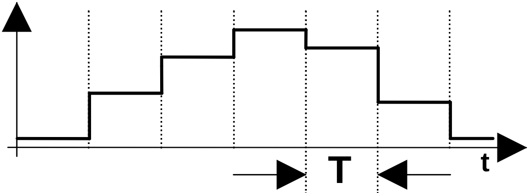
Über Analogkanal 0 (X11/9 und X11/11) wird die Geschwindigkeit des Masters eingelesen.
Aus diesem Wert wird intern eine Position abgeleitet, aus welcher entsprechend dem Übersetzungsverhältnis die Bewegung des Antriebs abgeleitet wird.
Ohne Begrenzungseffekt gilt:
Geschwindigkeit des Masters * (Gearing Zähler / Gearing Nenner) = Geschwindigkeit des Slaves

Mit der Geschwindigkeit bei 10V wird der Bezug zum Master hergestellt.

Bei Bedarf kann die eingelesene Drehrichung der Masterachse gedreht werden.

Zeitraster Signalquelle Master

Durch Mittelwertbildung und anschließendem Filter (Interpolation) können Sprünge vermieden werden, die durch diskrete Signale entstehen.
Ist das externe Signal analog, so ist hier keine Eingabe notwendig (Wert = 0).
Bei diskreten Signalen, z. B. von einer SPS, wird hier die Abtastzeit (oder Zykluszeit) der Signalquelle angegeben.



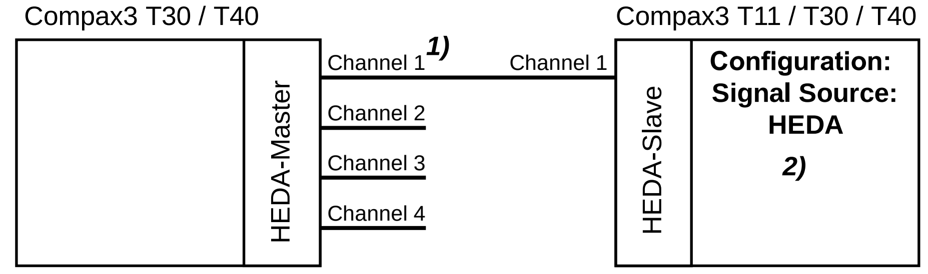
Diese Funktion ist nur bei Verwenden der analogen Schnittstelle +/-10V vorhanden!

4.2.1.3 Encoder A/B 5V, Schritt / Richtung oder SSI - Geber als Signalquelle

Achtung!

- Die Encodernachbildung (A/B) ist nicht gleichzeitig mit dem Encoder - Eingang, der SSI-Schnittstelle oder dem Schritt-/Richtungs-Eingang möglich.
  Hier wird jeweils die gleiche Schnittstelle eingesetzt.
- Eine im C3 ServoManager konfigurierte Drehrichtungsumkehr wirkt sich nicht auf die Encodernachbildung aus.
  Die Drehrichtung der Encodernachbildung kann jedoch über die Geberrichtung im MotorManager geändert werden.

Hier wird der Maßbezug zur Masterposition hergestellt.



Die Positionswerte werden über Kanal 1 übertragen.

1) Wählen Sie am Compax3 HEDA - Master den zu übertragenden Positionswert aus (Positionssollwert, Positionsistwert, Externer Positionswert oder Positionswert des Virtuellen Masters)).

2) Indem Sie unter "Konfiguration: Signalquelle konfigurieren: HEDA" die Quelle angeben, werden die meisten Bezugswerte voreingestellt.

- Standard Quelle
  Positionswert von rotativem Antrieb
  Weg pro Motorumdrehung der Masterachse Zähler
  Mit Nenner = 1 kann der Wert direkt eingegeben werden.
  Bei nicht-ganzzahligen Werten kann durch ganzzahlige Angabe von Zähler und Nenner langfristiger Drift vermieden werden.
- Positionswert Virtueller Master von Compax3 T40
- Positionswert linearer Motor (mm)
  Geben Sie die Pitchlänge in mm an
- Positionswert linearer Motor (inch)
  Geben Sie die Pitchlänge in inch an
- Positionswert Hydraulik-Zylinder - linearer Geber (metrisch)
  Von Compax3F
- Positionswert Hydraulik-Zylinder - linearer Geber (imperial)
  Von Compax3F
- Positionswert Hydraulik-Zylinder - rotativer Geber
  Von Compax3F

1) Wählen Sie am Compax3 HEDA - Master den zu übertragenden Positionswert aus (Positionssollwert, Positionsistwert, Externer Positionswert oder Positionswert des Virtuellen Masters)).

- Inkremente pro Umdrehung der Masterachse

Bei Bedarf kann die eingelesene Drehrichung der Masterachse gedreht werden.

Beispiel: Elektronisches Getriebe mit Lageerfassung über Encoder

Bezug zur Masterachse

Über die Inkremente pro Umdrehung und den Weg pro Umdrehung der Masterachse (entspricht einem Messradumfang) wird der Bezug zur Masterachse hergestellt.
Es gilt:

$$\text{MasterPos} = \frac{\text{Master_I}}{\text{I_M}} * \frac{\text{Weg pro Umdrehung Masterachse Zähler}}{\text{Weg pro Umdrehung Masterachse Nenner}} \quad (1)$$

MasterPos: Masterposition
Master_I: Eingelesene Master - Inkremente
I_M: Inkremente pro Umdrehung der Masterachse

Externe Signalquelle

Encoder mit 1024 Inkrementen pro Master - Umdrehung und einem Massradumfang von 40mm.

Einstellungen:

Weg pro Umdrehung Masterachse Zähler = 40
Weg pro Umdrehung Masterachse Nenner = 1
Imkremente pro Umdrehung Masterachse = 1024

Konfigurieren - Wizard:

Bezugssystem Slave Achse: Maßeinheit [mm]
Weg pro Umdrehung Zähler = 1
Weg pro Umdrehung Nenner = 1

Gearing:

Gearing Zähler = 2
Gearing Nenner = 1

Daraus ergeben sich folgende Zusammenhänge:

Bewegt sich das Messrad um 40mm (1 Master - Umdrehung) dann fährt die Slaveachse 80mm.

$$\text{Slave - Einheit} = \text{MasterPos} * \frac{\text{Gearing Zähler}}{\text{Gearing Nenner}} \quad (2)$$

(1) in (2) eingesetzt und mit Zahlenwerten ergibt sich bei 1024 eingelesenen Inkrementen (= 1 Master - Umdrehung):

$$\text{Slave - Einheit} = 1024 * \frac{1}{1024} * \frac{40\text{mm}}{1} * \frac{2}{1} = 80\text{mm}$$

Master - Position = +40mm => Slave - Position = +80mm

Strukturbild:

Master	Z1	MasterPos	Gearing Zähler	Slave -	N2	Slave_U	Getriebe	Last
	N1		Gearing Nenner	Einheiten	Z2	zum Motor		

Detailiertes Strukturbild (siehe Seite 101)
mit:

$$\text{MD} = \frac{Z1}{N1} * \frac{\text{Weg pro Umdrehung Masterachse Zähler}}{\text{Weg pro Umdrehung Masterachse Nenner}}$$

Eingabe im Wizard "Signalquelle konfigurieren"

$$\text{SD} = \frac{Z2}{N2} * \frac{\text{Weg pro Umdrehung Slaveachse Zähler}}{\text{Weg pro Umdrehung Slaveachse Nenner}}$$

Eingabe im Wizard "Signalquelle konfigurieren"

MD: Vorschub der Masterachse
SD: Vorschub der Slaveachse

4.3 Optimierung

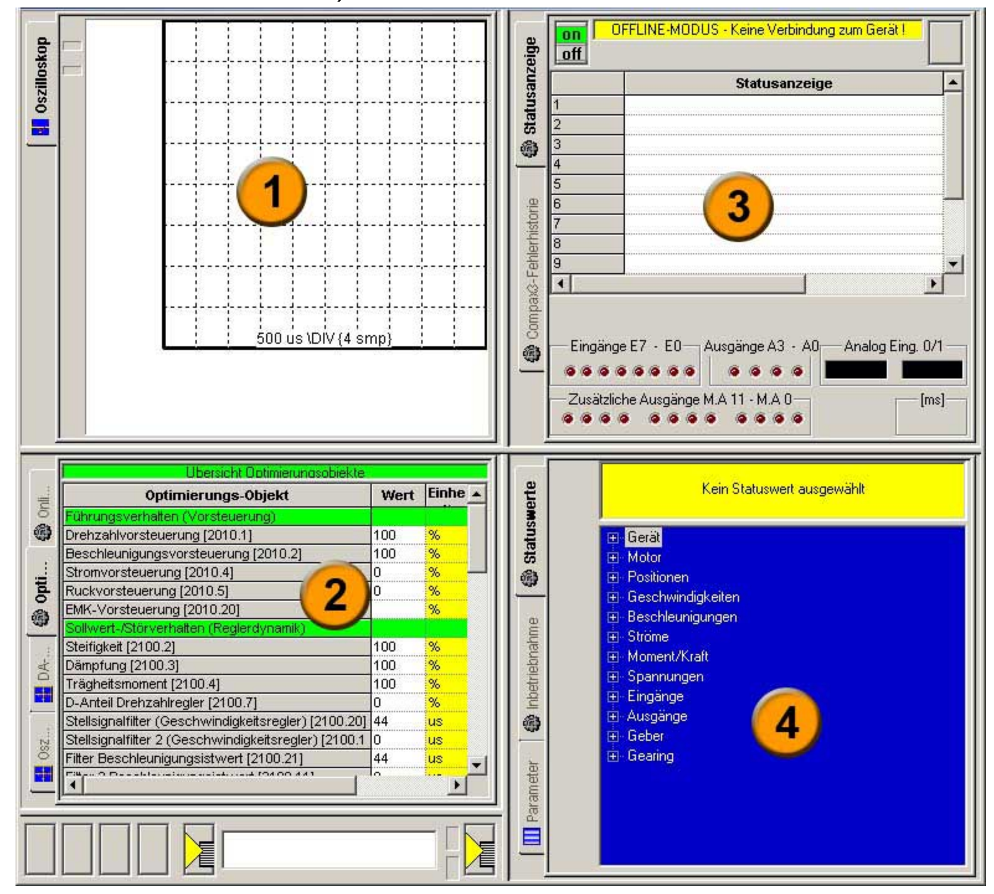
- Wählen Sie in der Baumstruktur den Eintrag **"Optimierung"** aus.
- Starten Sie durch einen Klick auf den Button **"Start Optimierung"** das Optimierung - Fenster.

In diesem Kapitel finden Sie

4.3.1. Optimierungs - Fenster

Aufbau und Funktionen des Optimierungs - Fensters

Aufteilung	Funktionen (TABs)
Fenster 1:	◆ **Oszilloskop** (siehe Seite 88)
Fenster 2:	◆ **Optimierung: Regleroptimierung** (siehe Seite 96)
	◆ D/A-Monitor: Ausgabe von Statuswerten über 2 Analog-Ausgänge
	◆ Oszilloskop-Einstellungen
Fenster 3:	◆ Statusanzeige
	◆ Compax3-Fehlerhistorie
Fenster 4:	◆ Statuswerte
	◆ Inbetriebnahme: Inbetriebnahmemode mit Lastidentifikation
	◆ Parameter für Inbetriebnahme, Testbewegungen (relative & absolute) und für die Lastidentifikation.



4.3.2. Oszilloskop

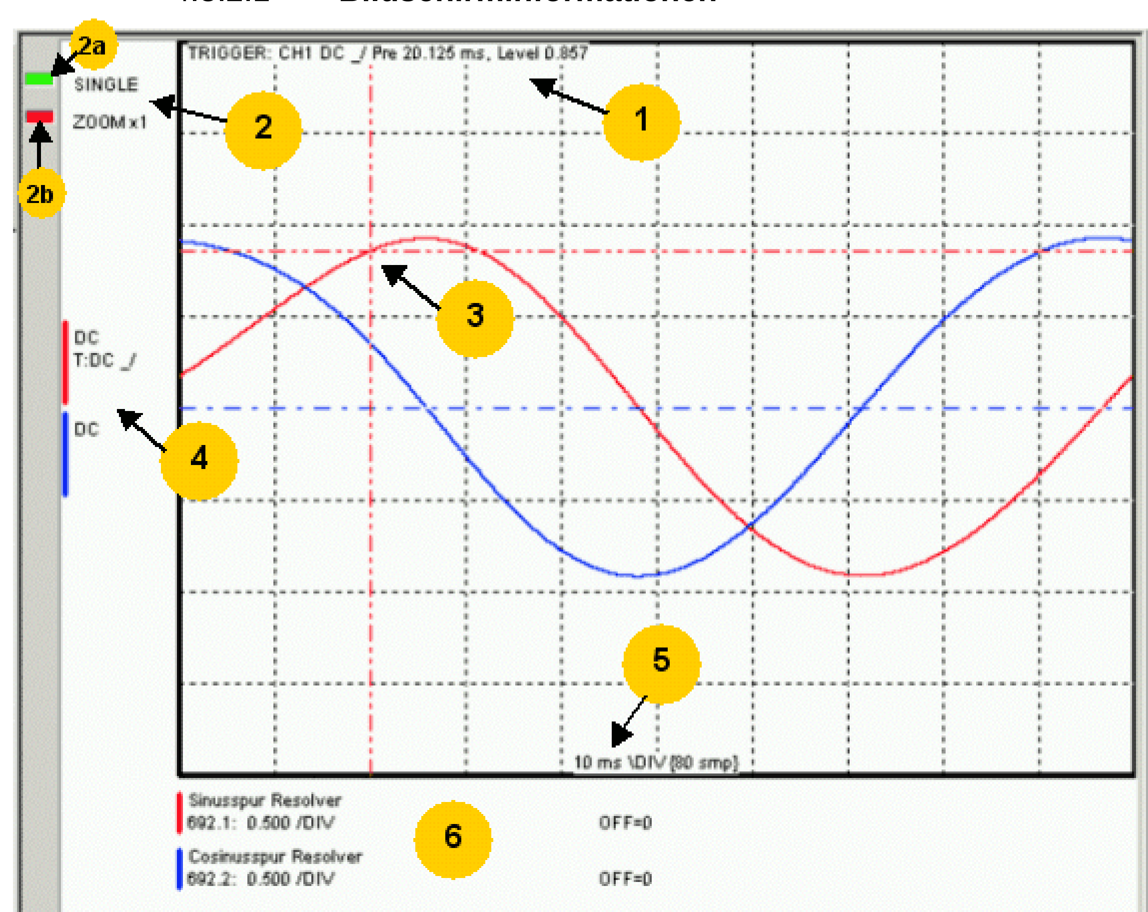
Bei der integrierten Oszilloskop - Funktion handelt es sich um ein 4 - Kanal Oszilloskop zur Darstellung und Messung von Signalabbildern (digital ind analog) bestehend aus einer grafischen Anzeige und einer Bedienoberfläche.

Besonderheit:

Im Single - Mode können Sie nach dem Aktivieren der Messung den ServoManager schließen und den PC von Compax3 abhängen und später die Messung in den ServoManager laden)

In diesem Kapitel finden Sie

4.3.2.1 Bildschirminformationen

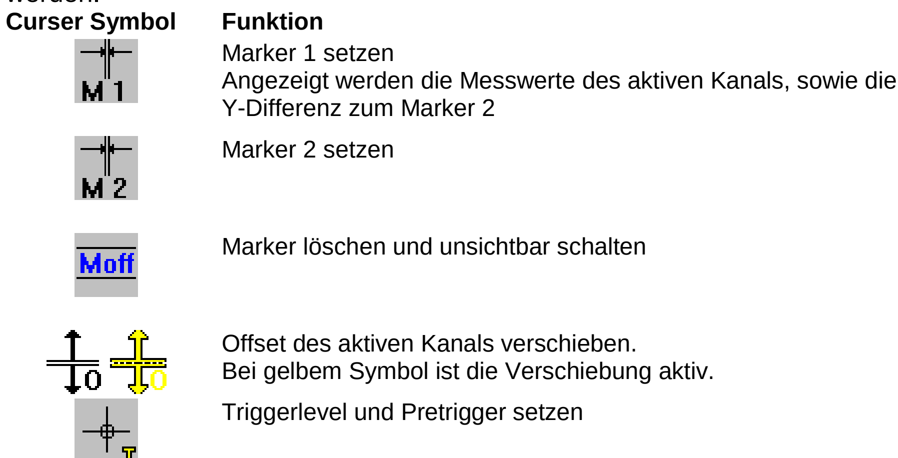


1: Anzeige der Triggerinformationen
2: Anzeige der Betriebsart und der Zoom-Einstellung
- **2a:** Grün zeigt, dass ein Messvorgang aktiv ist (durch Klick kann hier eine Messung gestartet bzw. gestoppt werden).
- **2b:** Aktiver Kanal: durch Klick kann hier der aktive Kanal sequenziell gewechselt werden (nur bei gültiger Signalquelle).

3: Triggerpunkt bei Betriebsart Single und Normal
4: Kanalinformation: Darstellungsart und Triggereinstellung; Wahl des aktiven Kanals
5: X-DIV: Eingestellte X - Ablenkung
6: Einzelne Kanalquellen

Cursormodi- /Funktionen

Je nach Betriebsart, sind innerhalb des OSZI - Bildschirms unterschiedliche Cursor-Funktionen verfügbar.
Die Funktionen können durch Drücken der rechten Maustaste sequentiell geändert werden.



Curser Symbol	Funktion
M 1	Marker 1 setzen Angezeigt werden die Messwerte des aktiven Kanals, sowie die Y-Differenz zum Marker 2
M 2	Marker 2 setzen
Moff	Marker löschen und unsichtbar schalten
	Offset des aktiven Kanals verschieben. Bei gelbem Symbol ist die Verschiebung aktiv.
	Triggerlevel und Pretrigger setzen

In der Betriebsart ROLL stehen Marker – Funktionen und Trigger-Level / -Position setzen nicht zur Verfügung.

4.3.2.2 Bedienoberfläche

In diesem Kapitel finden Sie

1: **Betriebsarten - Umschalter** (siehe Seite 90) (Single / Normal / Auto / Roll)
2: **Zeitbasis einstellen** (siehe Seite 90)
3: Messung Starten / Stoppen (Voraussetzungen sind gültige Kanalquellen und evtl. gültige Triggereinstellungen.)
4: **Kanal einstellen** (siehe Seite 91) (Kanäle 1 ...4)
5: **Sonderfunktionen** (siehe Seite 92) (Farbeinstellung; speichern von Einstellungen und Messwerten)
6: Messung aus Compax3 laden: im Single - Mode können Sie nach dem Aktivieren der Messung den ServoManager schließen und den PC von Compax3 abhängen und später die Messung hier hochladen.
7: **Triggerung einstellen** (siehe Seite 92)
8: Oszi - Darstellung in Zwischenablage kopieren
9: Zoom der Oszi - Darstellung (1, 2, 4 8, 16 - fach) mit der Möglichkeit das Zoom - Fenster zu verschieben (<,>)

Umschalter Oszi Betriebsart:

Umschalter Oszi Betriebsart:

SINGLE

Auswahl der gewünschten Betriebsart: SINGLE, NORMAL, AUTO und ROLL durch Anklicken dieser Schaltfläche.
Die Änderung der Betriebsart ist auch während eines Messvorganges zulässig. Die aktuelle Messung wird abgebochen und mit den geänderten Einstellungen erneut gestartet.
Folgende Betriebsarten sind möglich:

Betriebsart	Kurzbeschreibung
SINGLE	Einzelmessung von 1-4 Kanälen mit Trigger auf einen frei wählbaren Kanal
NORMAL	Wie Single, nur das nach jedem Triggerereignis die Messung erneut gestartet wird.
AUTO	Kein Trigger. Andauernde Messwertaufnahme mit der gewählten Abtastzeit bzw. XDIV – Einstellung
ROLL	Kontinuierliche Messwertaufnahme von 1 .. 4 Kanälen mit wählbarer Abtastzeit und einer Speichertiefe von 2000 Messwerten je Kanal.

Bei SINGLE / NORMAL / AUTO erfolgt die Messung in Compax3 und wird abschließend in den PC geladen und dargestellt.
Bei ROLL werden die Messwerte kontinuierlich in den PC geladen und dargestellt.

Einstellung der Zeitbasis XDIV

Einstellung der Zeitbasis XDIV



Abhängig von der gewählten Betriebsart kann mittels den Pfeiltasten die Zeitbasis verändert werden.

Für die Betriebsart SINGLE, NORMAL und AUTO sind folgende XDIV Zeit-Einstellungen möglich:

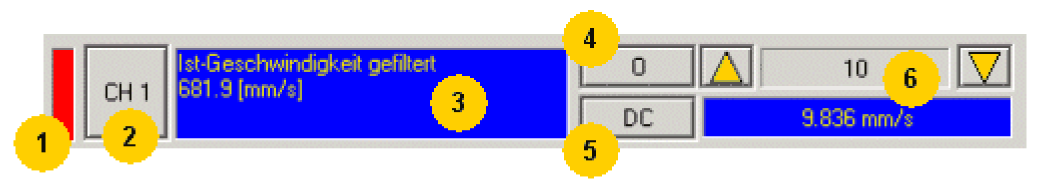
XDIV	Abtastzeit	Samples DIV/GESAMT	Messdauer
0,5 ms	125 us	4/40	5 ms
1,0 ms	125 µs	8/80	10 ms
2,0 ms	125 µs	16/160	20 ms
5,0 ms	125 µs	40/400	50 ms
10,0 ms	125 µs	80/800	100 ms
20,0 ms	1 ms	20/200	200 ms
50,0 ms	1 ms	50/500	500 ms
100,0 ms	2 ms	50/500	1 s
200,0 ms	2,5 ms	80/800	2 s
500,0 ms	10 ms	50/500	5 s
1s	12,50 ms	80/800	10 s
2s	25,00 ms	80/800	20 s
5s	62,50 ms	80/800	50s
10s	125,00 ms	80/800	100 s

Für die Betriebsart ROLL sind fogende XDIV Zeit-Einstellungen möglich:

XDIV	Abtastzeit	Samples DIV/GESAMT
400 ms	2 ms	200/2000
1 s	5 ms	200/2000
2 s	10 ms	200/2000
4 s	20 ms	200/2000
10 s	50 ms	200/2000
20 s	100 ms	200/2000
40 s	200 ms	200/2000
100 s	500 ms	200/2000
200 s	1 s	200/2000

Die Änderung der Zeitbasis ist auch während eines OSZI-Messvorganges zulässig. Allerdings wird die aktuelle Messung abgebochen und mit den geänderten Einstellungen erneut gestartet.

Einstellungen für Kanäle 1..4



1: Kanalfarbe wählen

2: Menü für kanalspezifische Einstellungen öffnen

- **Setze Kanal CH 1..4 zurück:** alle Kanal - Einstellungen werden gelöscht. Bitte Beachten: Kanäle können nur aufeinander folgend mit Quellen befüllt werden. Zum Beispiel ist das Starten einer Messung für die nur Kanal 2 eine Signalquelle hat nicht möglich!
- **Kanalfarbe auswählen:** Hier kann die Farbe des Kanals gewechselt werden.
- **Kanal aus-/einblenden:** Darstellung des Kanals ausblenden bzw. wieder einblenden.
- **Logik Anzeigemaske ändern:** Bits bei Logikdarstellung maskieren.
- **Autoskalierung:** Berechnung von YDIV und Offset: Das Programm berechnet die besten Einstellungen für YDIV und Kanaloffset um den kompletten Signalverlauf optimal darzustellen.

3: Eingestellte Signalquelle mit Objekt - Name, - Nummer und evtl. Einheit

- Quelle definieren: Ziehen Sie mit der Maus (Drag & Drop) das gewünschte Status - Objekt aus dem Fenster "Statuswerte" (rechts unten) in diesen Bereich. Mehrachsoszilloskop bei Compax3M: wählen Sie neben dem Objekt auch das Gerät aus.

4: Kanaloffset auf 0 setzen

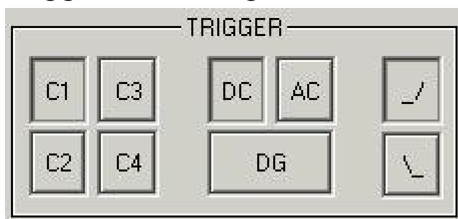
5: Kanaldarstellung auswählen (GND, DC, AC, DIG)

- **DC:** Darstellung der Messwerte mit Gleichanteil
- **AC:** Darstellung der Messwerte ohne Gleichanteil
- **DIG:** Darstellung der einzelnen Bits einer INT-Signalquelle.
  Die angezeigten Bits können durch die Logik-Anzeigemaske definiert werden.
- **GND:** Es wird ein Strich auf der Null-Linie gezeichnet.

6: Y-Verstärkung (YDIV) einstellen

Veränderung der Y-Verstärkung YDIV in den Stufen 1, 2, 5 über alle Dekaden.
Pfeil nach oben erhöht die YDIV, Pfeil nach unten verringert YDIV.
Der Standardwert ist 1 je DIV.
Angezeigt wird der Messwert des Kanals am Cursor-Kreuz.

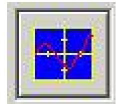
Triggereinstellungen



Triggerkanal wählen: Schaltflächen C1, C2, C3, C4
Triggermodus wählen: DC, AC, DG
Triggerflanke wählen: ansteigen_/ oder fallend _.

Der Pretrigger sowie der Triggerlevel wird durch Klicken des Triggercursors ( ) direkt in der OSZI-Darstellung gesetzt.

Sonderfunktionen



Menü mit Oszi-Sonderfunktionen wie Speichern und Laden von Einstellungen.

Funktionen:

- **Hintergrundfarbe auswählen:** Hintergrundfarbe den persönlichen Bedürfnissen anpassen.
- **Gridfarbe auswählen:** Gridfarbe den persönlichen Bedürfnissen anpassen.
- **Speichere OSZI Einstellungen in Datei:** Die Einstellungen können in eine Datei auf einem beliebigen Laufwerk gespeichert werden. Die Dateiendung lautet *.OSC .
- Das Format entspricht einer INI-Datei und wird im Anhang vorgestellt.
- **Öffne OSZI Einstellung aus Datei:** Laden einer gespeicherten Einstellungsatzes. Die Dateiendung lautet *.OSC .
- **Speichere OSZI Einstellungen im Projekt:** Es können bis zu vier OSZI_Einstellungs-Sätze im aktuellen C3 ServoManager Projekt gespeichert werden.
- **Öffne OSZI Einstellungen aus Projekt:** Wenn Einstellungen im Projekt gespeichert wurden, können diese auch wieder eingelesen werden.
- **Speichere OSZI Messung in Datei:** Entspricht dem Speichern der Einstellung nur das zusätzlich noch die Messwerte der Messung mitgespeichert werden. Es können so Messungen komplett mit Einstellungen gespeichert und wieder gelesen werden. Die Dateiendung lautet *.OSM.
- **Exportiere Messwerte in CSV-Datei:** z.B. zum Einlesen in Excel.

4.3.2.3 Beispiel: Oszilloskop einstellen

SINGLE-Messung mit 2 Kanälen und Logiktrigger auf digitale Eingänge

Die Reihenfolge der Schritte ist nicht zwingend notwendig, dienen aber zum besseren Verständnis.
Generell können während einer laufenden Messung alle Einstellungen verändert werden. Dies führt automatisch zum Abbruch der laufenden Messung und anschliessend zum Start der Messung mit den neuen Einstellungen.

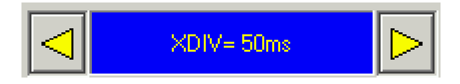
Annahme: Eine Testbewegung im Inbetriebnahme Modus ist aktiv.

1.) OSZI-Betriebsart wählen





2.) Zeitbasis XDIV wählen



3.) Kanal 1 Signalquelle Digitale Eingänge 120.2 aus Statusbaum mit Drag & Drop auswählen

4.) Kanal 2 (hier Ist-Geschwindigkeit gefiltert) mittels "Drag and drop" aus Statusbaum auswählen

5.) Trigger auf Kanal 1 und DG setzen.

Eingabe der Maske in HEX
Es soll auf Eingang E1 ansteigende Flanke getriggert werden.
BIT 0 (Wertigkeit 1) = E0
BIT 1 (Wertigkeit 2)= E1
BIT 2 (Wertigkeit 4)= E2 usw.

Trigger auf Eingang	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
Triggermaske in hex	1	2	4	8	10	20	40	80

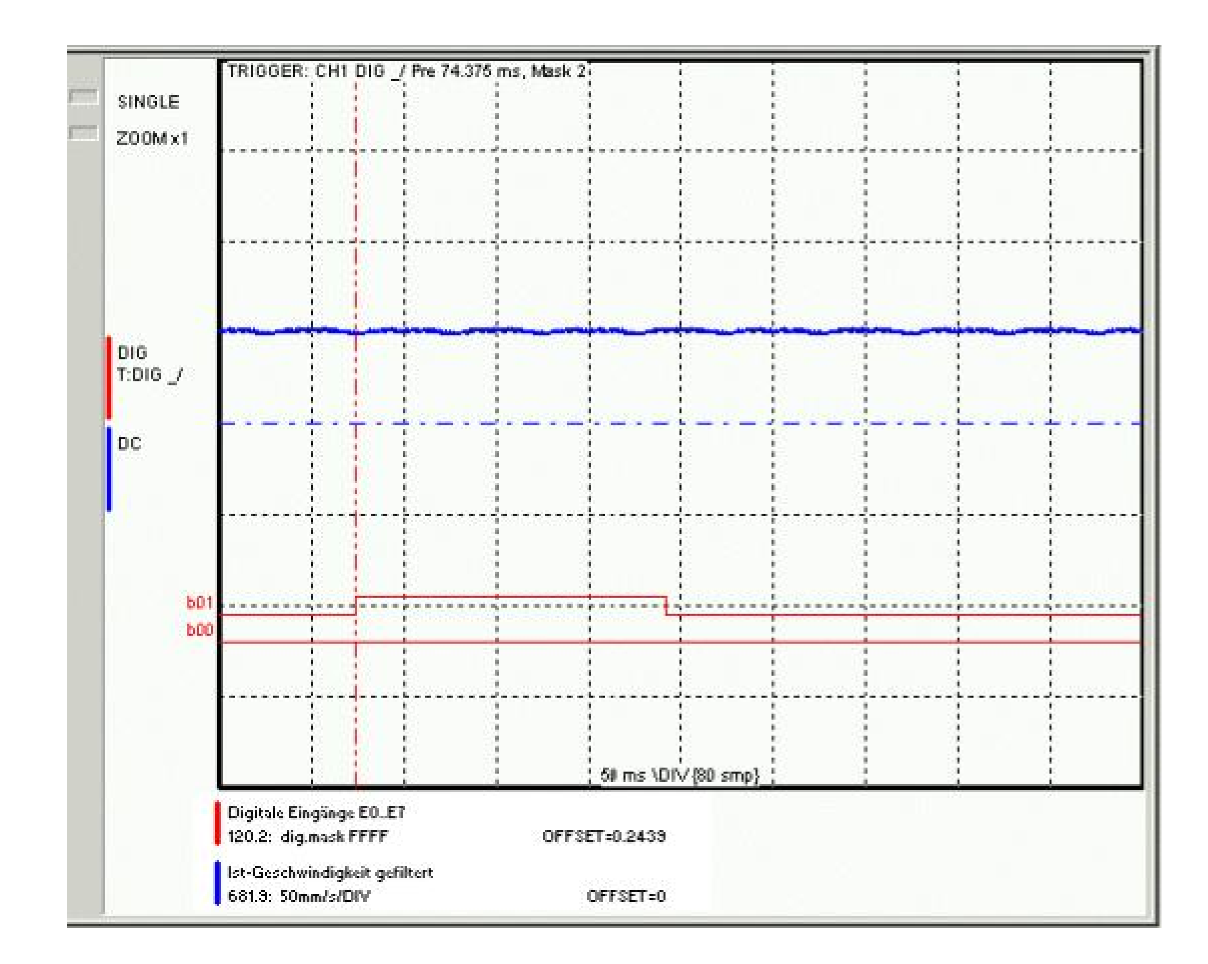
Die Masken können auch so kombiniert werden, dass der Trigger nur dann aktiviert wird, wenn mehrere Eingänge aktiv sind. Beispiel : Triggern auf E2 und E5 und E6 -> 4h + 20h +40h = 64h
Die Maske für Eingang E1 lautet in diesem Fall 2.
Ansteigende Flanke auswählen.
HINWEIS: Wird für einen Kanal die Triggermaske DG (Digital) gewählt, so wird die Darstellungsart des Triggerkanals automatisch auf die Darstellung DIG gesetzt.

6.) Messung Starten

7.) Pretrigger im OSZI-Fenster setzen

Hinweis: für den DIG-Trigger gibt es keinen Level. Die Ereignisseschwelle bestimmt die Maske
Wenn Triggerereignis auftritt, werden die Messewerte erfasst bis Messung abgeschlossen ist.
Danach werden die Messwerte aus dem Compax3 gelesen und dargestellt.
Die Anzeigemaske des Triggerkanals1 wurde noch nicht eingeschränkt, deshalb zeigt sie noch alle 16 Bitspuren (b0 .. b15) an. Um diese auf 8 Bitspuren einzuschränken ist über [CH1] das Menü für Kanal 1 aufzurufen und "Logik Anzeigemaske ändern [H]" auswählen.
Mit Maske FFh die Anzeigemaske auf 8 Bitspuren einschränken.
In der Anzeige werden jetzt die Bitspuren b0 bis b7 angezeigt:

Beispiel: Es soll nur b0 und b1 angezeigt werden: Die Anzeigemaske ist auf 03 zu setzen


TRIGGER: CH1 DIG _/ Pre 74.375 ms, Mask 2
SINGLE
ZOOM x1
DIG
T:DIG _/
DC
b01
b00
50 ms \DIV (80 smp)
Digitale Eingänge E0..E7
120.2: dig.mask FFFF
OFFSET=0.2439
Ist-Geschwindigkeit gefiltert
681.9: 50mm/s/DIV
OFFSET=0

4.3.3. Reglerdynamik

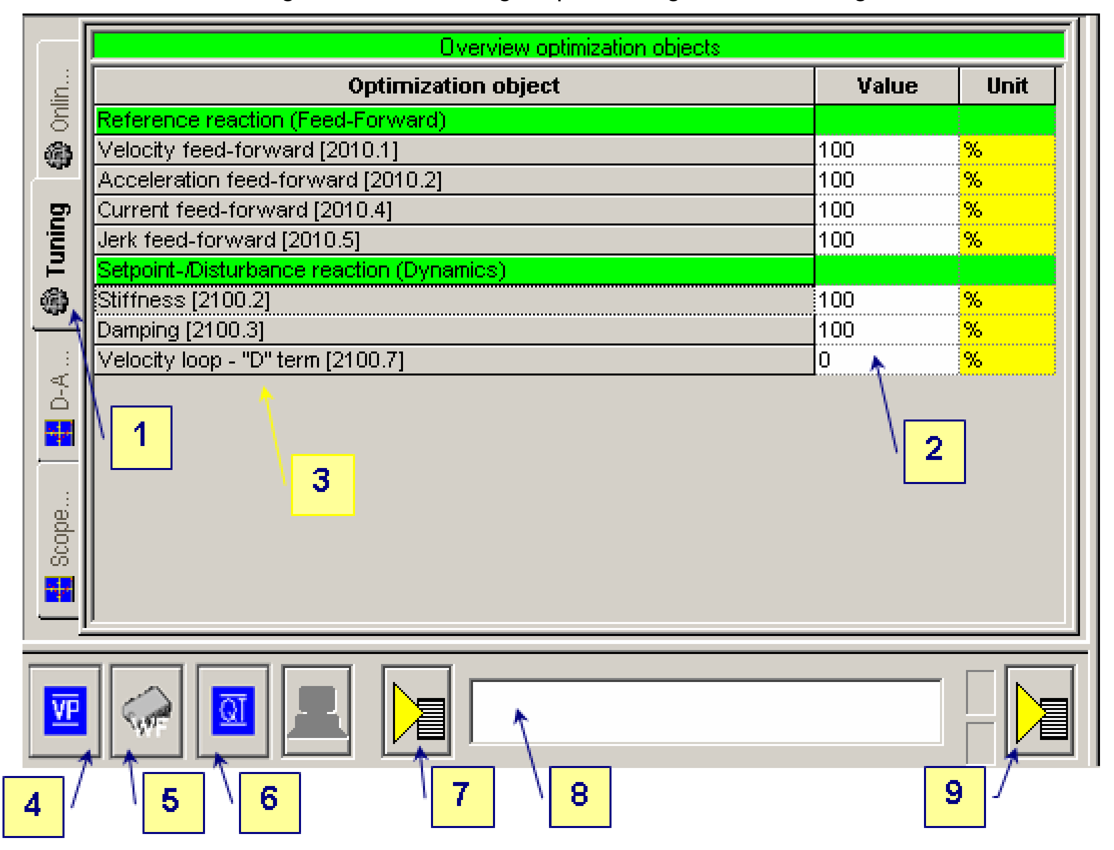
In diesem Kapitel finden Sie

Die Regler - Optimierung von Compax3 erfolgt durch Einstellen der Optimierungs - Objekte in 2 Stufen:

- Über die Standard-Einstellungen, mit deren Hilfe viele Applikationen auf einfache Weise optimiert werden können.
- Über erweiterte (advanced) Einstellungen für regelungstechnisch versierte Anwender.

Editieren der Optimierungsobjekte

Die Einstellungen werden im Regleroptimierungs - Fenster vorgenommen:



1: Auswahl des Optimierungs - Tabs
2: Auswahl des Optimierungswerts
3: Liste der Optimierungs - Objekte, jeweils mit Objektname und Objektnummer
4: Befehl VP zur Übernahme eines geänderten Optimierungs - Objekts.
Gelber Hintergrund zeigt an, dass ein Objekt geändert wurde, jedoch nicht mit VP gültig gesetzt wurde.
5: Befehl WF zur permanenten Speicherung der geänderten Objekte (auch nach Netz aus/an)
6: Quittieren eines Compax3 - Fehlers
7: Einstellen von Optionen:

- Standard / Advanced Modus
- Protokoll in Zwischenablage, in Notepad laden oder löschen

8: Editierfenster: der Wert eines mit der Maus (in 3) ausgewählten Objekten kann wird hier editiert und mit Return abgeschlossen.
9: Weitere Funktionen, abhängig von der Compax3 Technologiefunktion.

4.3.3.1 Vorbereitende Einstellungen für den Reglerabgleich

In diesem Kapitel finden Sie

Gerät konfigurieren

Mit Hilfe des Konfigurations - Wizard müssen zuvor die Konfigurations - Einstellungen erfolgen.
Die Optimierung erfolgt im **Optimierungsfenster** (siehe Seite 87).

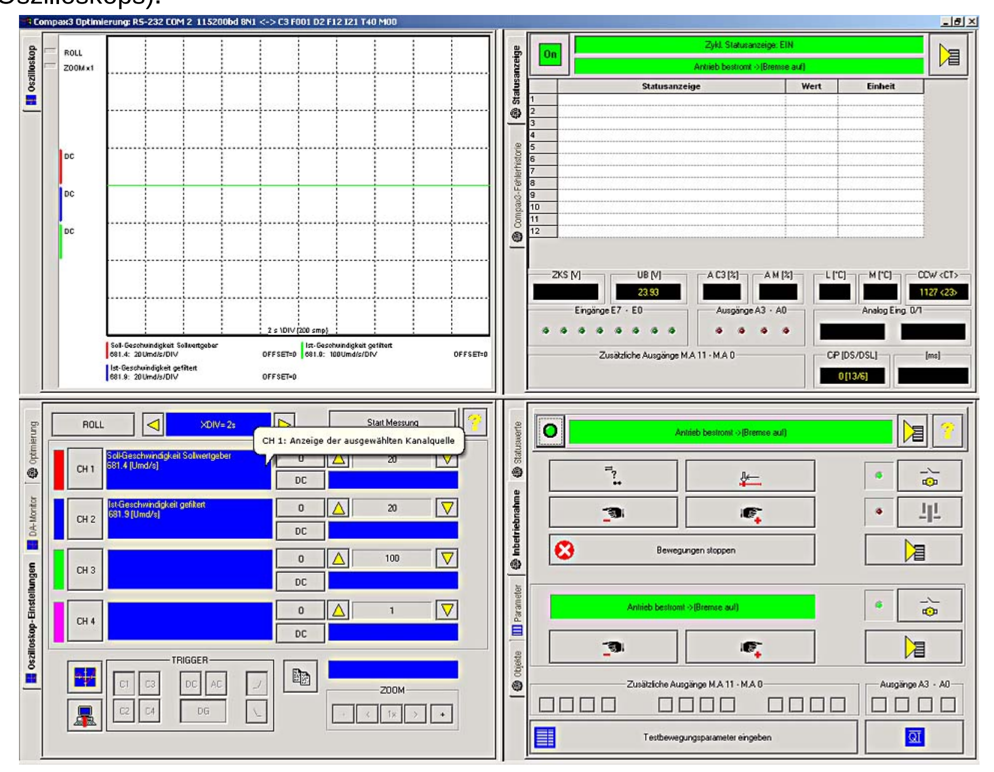
Prüfen der Geberrichtung und Ventilausgangs-Polarität

Geberrichtung und Ventil-Polarität werden im gesteuerte Betrieb (open-loop) geprüft.

ACHTUNG:
Im gesteuerten Betrieb kann es zu einem Driften der Antriebsachse kommen, da der Lageregler deaktiviert ist!

Hauptachse (Antrieb 1) - Einstellungen-Menü
Antrieb bestromt (Aktiv)
Steuerbetrieb aktivieren
Regelbetrieb aktivieren

Mit Hilfe der Hand+/- Funktion kann die Achse verfahren werden.
Die Sollwertgeber- (681.4 bzw. 681.2) und die Istgeschwindigkeit (681.9 bzw. 681.14) müssen gleiches Vorzeichen haben (dargestellt im Rollmodus des Oszilloskops).



<u>Ist dies nicht der Fall, gibt es 2 mögliche Ursachen:</u>

- Die Orientierung des Wegmess-Systems stimmt nicht: Zur Überprüfung kann die Istposition angezeigt werden. Lösung durch Änderung der Geberrichtung im Konfigurations-Wizard bzw. im C3HydraulicsManager.
- Die Ventile wurden falsch verdrahtet. Die Polarität kann entweder durch Umverdrahten der Klemme oder durch Invertierung des Ausgangs (Optimierung → Output Chain X → Inversion) erfolgen.

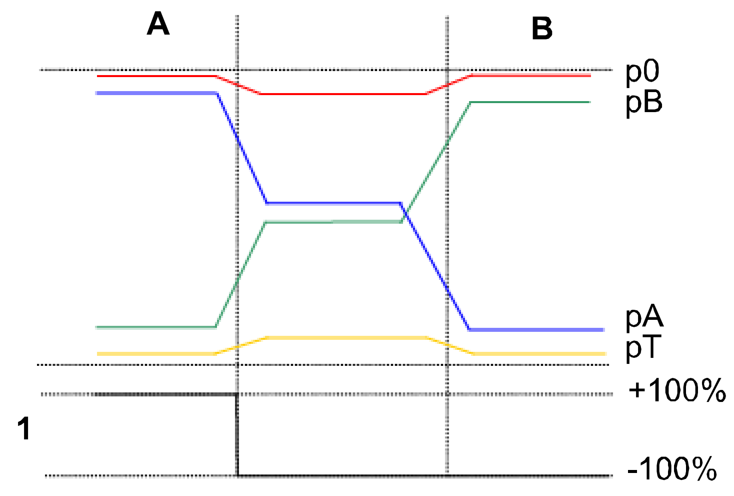
Kompensation von Nichtlinearitäten der Strecke

Vor dem Abgleich des Reglers sollten die nichtlinearen Anteile der Strecke mit Hilfe der Output Conditioning Chains kompensiert werden. Damit wird eine Verbesserung des Systemverhaltens erreicht. Es sind mehrere Möglichkeiten vorhanden:

a) Druck-Kompensation

Wenn Drucksensoren vorhanden sind, können diese zur Kompensation des Differenzdrucks verwendet werden. Die Regelung wird dadurch robuster gegenüber Schwankungen des Systemdrucks bzw. der Last.

Vor der Aktivierung sollte folgende beachtet werden:
- Der korrekte Anschluss der Drucksensoren an den Regler.
  - Durch Anfahren der Endanschläge und gleichzeitigem Beobachten der Druckwerte (Statuswerte → Druck Haupt- bzw. Nebenachse → pa, pb, pT und p0) kann auf die korrekte Belegung der Drucksensoren zurück geschlossen werden.



A = Zylinder am Anschlag A
B = Zylinder am Anschlag B
1 = Ventilstellung

- Die Drucksignale sollten gut gefiltert (glatt) sein. (Optimierung → Analogeingang → InX Filter)

Sind diese Bedingungen erfüllt, so kann die Druckkompensation unter (Optimierung→ Output Chain → PressureCompensation) aktiviert werden.

b) Kennlinien-Kompensation
Das Regelverhalten von Ventilen mit geknickten Kennlinien oder Überdeckung kann erheblich verbessert werden, wenn die Ventilkennlinie im Regler abgelegt und zur Kompensation eingesetzt wird. Die Kennlinie wird über den C3HydraulicsManager beim entsprechenden Ventil eingebunden und über den C3ServoManager in den Regler geladen. Die Aktivierung der Kennlinie erfolgt über Optimierung → Output Chain → Characterisitic Flow.
Ist die Ventilkennlinie aktiviert, so sollte das Verhalten zwischen Stellsignal und Geschwindigkeit weitgehend linear sein.
(Verdoppelung der Sollgeschwindigkeit → Verdoppelung der resultierenden Geschwindigkeit im offenen Regelkreis).

c) Totband-Kompensation
Wenn bei Ventilen mit Über- bzw. Unterdeckung keine passenden Kennlinien vorhanden ist, können diese mit Hilfe der Totband-Kompensation optimiert werden. Die Einstellung der entsprechenden Werte erfolgt in (Optimierung → Output Chain → Deadband ...).

Prüfen der Streckenverstärkung

Ziel dieses Schritts ist, die anhand der Komponenten-Daten errechnete Streckenverstärkung zu verifizieren. Im Idealfall erreicht die Achse im gesteuerten Betrieb (offener Regelkreis) für beide Richtungen die Sollgeschwindigkeit.

- Einstellung des Oszilloskops:
  - Sollgeschwindigkeit Sollwertgeber
  - Istgeschwindigkeit (gefiltert)

Zunächst einen evtl. vorhandenen Ventil-Offset kompensieren. Dazu wird im Optimierungsfenster der Wert Optimierung → Output chain X → Offset solange verändert, bis die Achse zum Stillstand kommt.

Danach wird z.B. mit Hilfe der Hand-Funktion im Inbetriebnahme-Fenster die Achse verfahren. Beim Vergleich der Soll- und der Istgeschwindigkeit sind vier Fälle zu unterscheiden:

- **Sollgeschwindigkeit>Istgeschwindigkeit, positive Verfahr-Richtung:**
  - Die Streckenverstärkung ist zu klein → Optimierung → Output chain X → Gain factor positive erhöhen.
- **Sollgeschwindigkeit < Istgeschwindigkeit, positive Verfahr-Richtung:**
  - Die Streckenverstärkung ist zu groß → Optimierung → Output chain X → Gain factor positive verkleinern.
- **Sollgeschwindigkeit > Istgeschwindigkeit, negative Verfahr-Richtung:**
  - Die Streckenverstärkung ist zu klein → Optimierung → Output chain X → Gain factor negative vergrößern.
- **Sollgeschwindigkeit < Istgeschwindigkeit, negative Verfahr-Richtung:**
  - Die Streckenverstärkung ist zu groß → Optimierung → Output chain X → Gain factor negative verkleinern.

Nun muss die Achse im gesteuerten Betrieb mit der vorgegebenen Geschwindigkeit verfahren.

Abgleich der Filter

Besonders beim Einsatz von Gebersystemen mit niedriger Auflösung ist ein Filterabgleich erforderlich. Bei hochauflösenden Systemen kann der Schritt evtl. entfallen.

- Einstellung des Oszilloskops:
  - Istgeschwindigkeit (gefiltert)

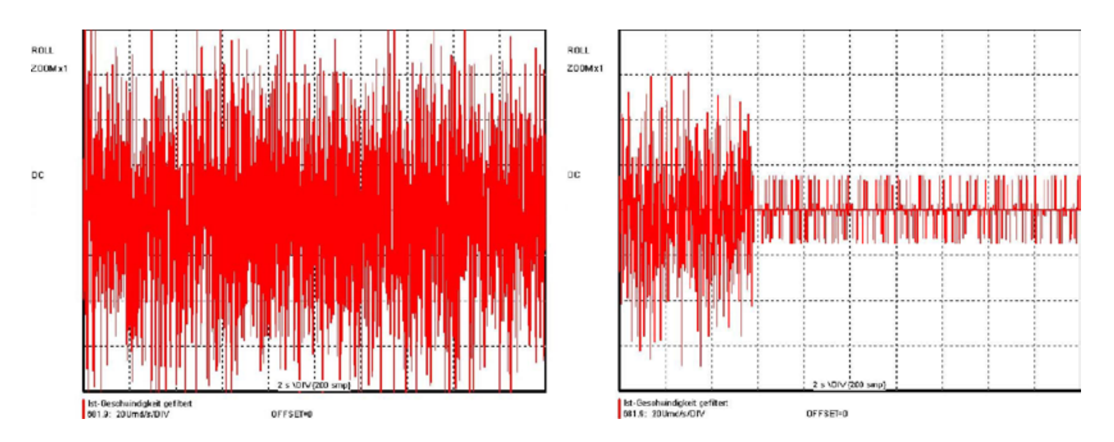
Der Parameter Optimierung → Reglerdynamik → Filter 2 Geschwindigkeitsistwert wird solange erhöht, bis sich beim gesteuerten Verfahren der Achse keine Spikes im Geschwindigkeitssignal mehr zeigen.

ACHTUNG: eine zu starke Filterung verursacht zusätzliche Verzögerung und Phasenverschiebung im Regelkreis und kann später die Regelung instabil machen! Nur so stark filtern, wie unbedingt notwendig.

ACHTUNG: beim Einsatz von analogen Wegmess-Systemen sollte zunächst eine Eingangsfilterung durchgeführt werden. Optimierung → Analogeingang → Inx → Filter.

Beispiel: analoges Wegmessystem +/-10V an Eingang IN4:

Ohne Eingangsfilter — Mit Eingangsfilter 550%



Regleroptimierung

Nun kann der Regelkreis der Achse geschlossen werden. Zuvor die **Einstellungen speichern** (siehe Seite 96).
Dann kann die Achse in den PreOperational-Mode (Power-Off) geschaltet werden, um dann in den geregelten Betrieb zu wechseln. Eine Umschaltung zwischen gesteuertem und geregeltem Betrieb ist nur in diesem Zustand möglich.

ACHTUNG: Beim Aktivieren der Regelung können unkontrollierte Bewegungen der Achse zustande kommen, wenn die Regelung schlecht parametriert ist!

ACHTUNG: Um die Geschwindigkeit der Achse zu begrenzen, kann mit Hilfe der Ausgangsbegrenzung der Stellsignalbereich zur Ventilansteuerung eingeschränkt werden. Einstellung: Optimierung → Output Chain X → Upper Limit bzw. Lower Limit. Die Begrenzung sollte nicht zu klein gewählt werden, da sonst eine zusätzliche Nicht-Linearität (Begrenzung) in der Strecke wirksam wird und den Reglerabgleich erschwert.

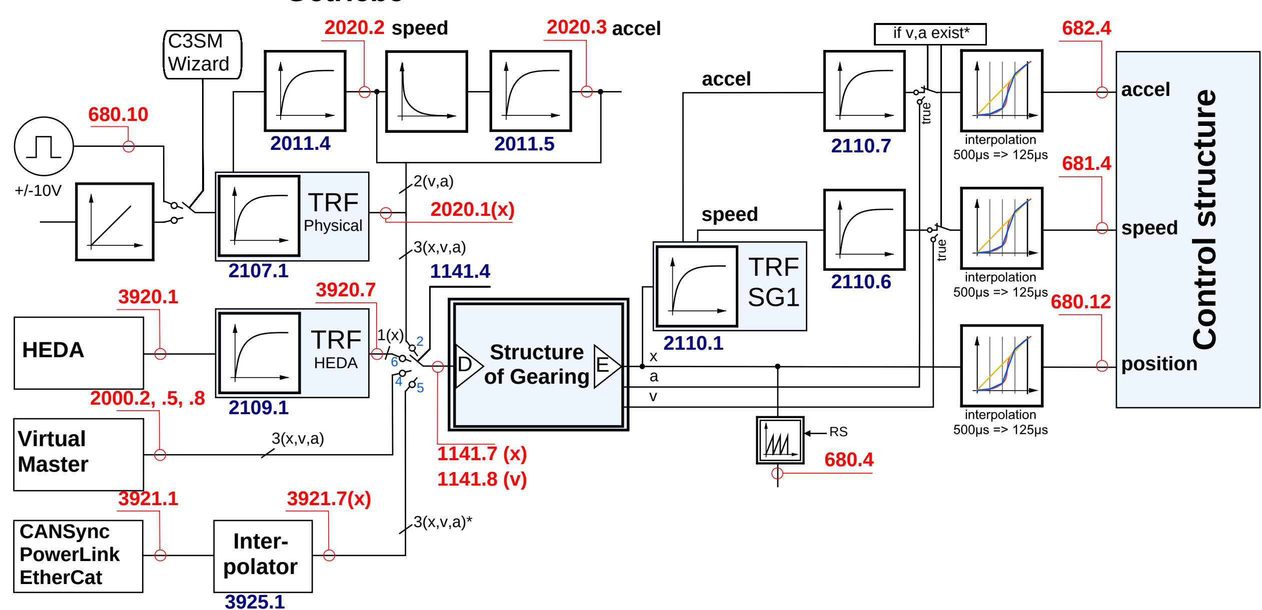
Einstellung des Oszilloskops:

- Schleppfehler
- Ist-Geschwindigkeit
- Soll-Geschwindikeit

4.3.3.2 Signalfilterung bei externer Sollwertvorgabe

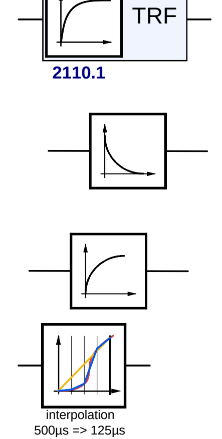
Das von extern eingelesene Sollwertsignal (über HEDA oder physikalischen Eingang) kann über verschiedene Filter optimiert werden.
Dazu steht folgende Filter - Struktur zur Verfügung:

Signalfilterung bei externer Sollwertvorgabe und elektronischem Getriebe



* Geschwindigkeit v und Beschleunigung a ist bei linerarer Interpolation (Interpolationsverfahren: O3925.1 - 0x60C0) nur dann vorhanden, wenn diese von extern zur Verfügung gestellt werden.
Bei quadratischer oder kubischer Interpolation wird v und a nachgebildet.
B: Strukturbild der Signalaufbereitung
D/E: Structure of Gearing
Control structure

Symbole



Trackingfilter
Das dargestellte Filter wirkt auf alle Ausgänge des Trackingfilters.
Zahl: Objektnr. der Kenngröße des Filters

Differenzierer
Ausgangssignal = d(Eingangssignal)/dt
Das Ausgangssignal ist die Ableitung (Steigung) des Eingangssignal

Filter
Zahl: Objektnr. der Kenngröße des Filters

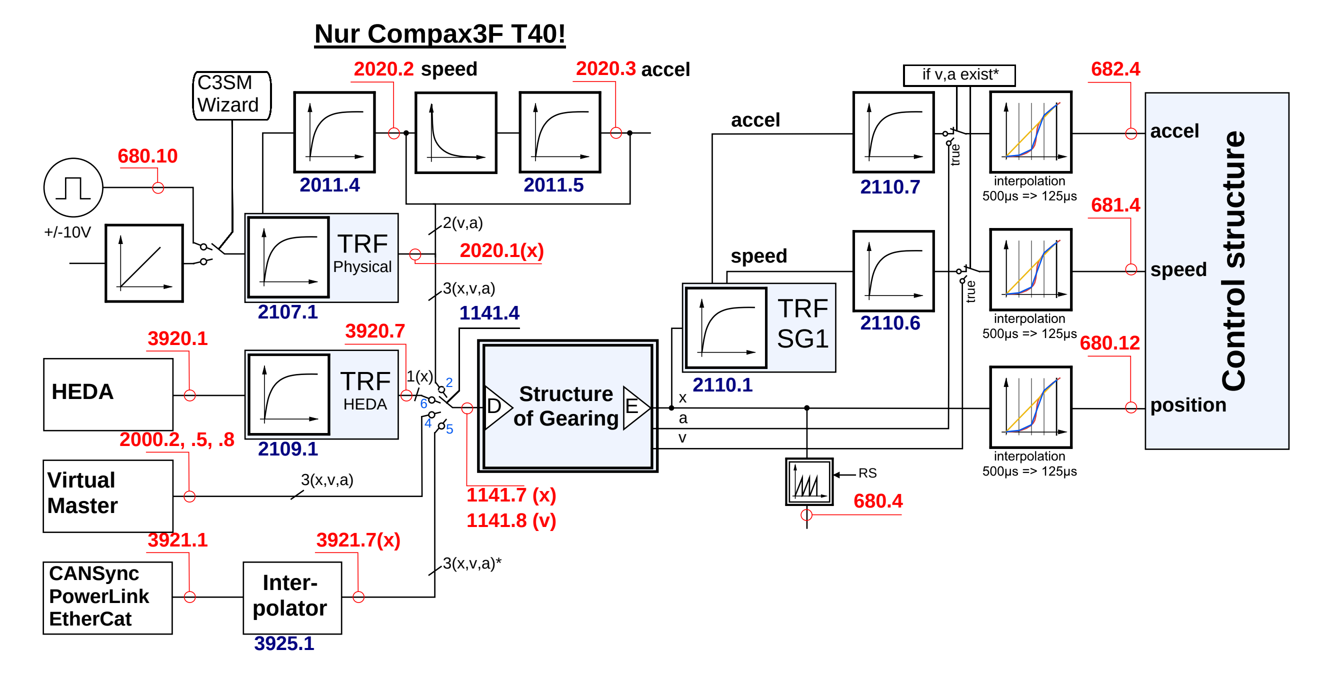
Interpolation
Lineare Interpolation.
Werte im Raster von 500µs werden in ein genaueres Zeitraster von 125µs umgerechnet.

Hinweis:

- Ein Soll-Ruck Sollwertgeber wird bei externer Sollwertvorgabe nicht benötigt.
- Die Beschreibung der Objekte finden Sie in der **Objektliste** (siehe Seite 197).

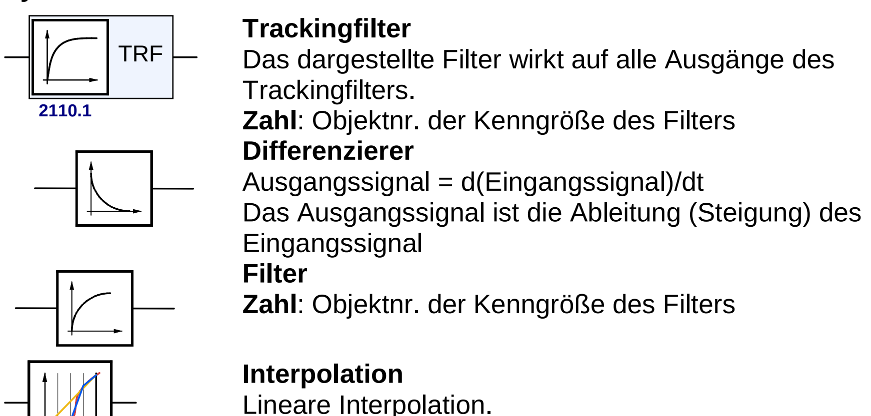
Signalfilterung bei externer Sollwertvorgabe und elektronischer Kurvenscheibe

Nur Compax3F T40!



D/E: Structure of Cam
Control structure

Symbole



Trackingfilter
Das dargestellte Filter wirkt auf alle Ausgänge des Trackingfilters.
Zahl: Objektnr. der Kenngröße des Filters

Differenzierer
Ausgangssignal = d(Eingangssignal)/dt
Das Ausgangssignal ist die Ableitung (Steigung) des Eingangssignal

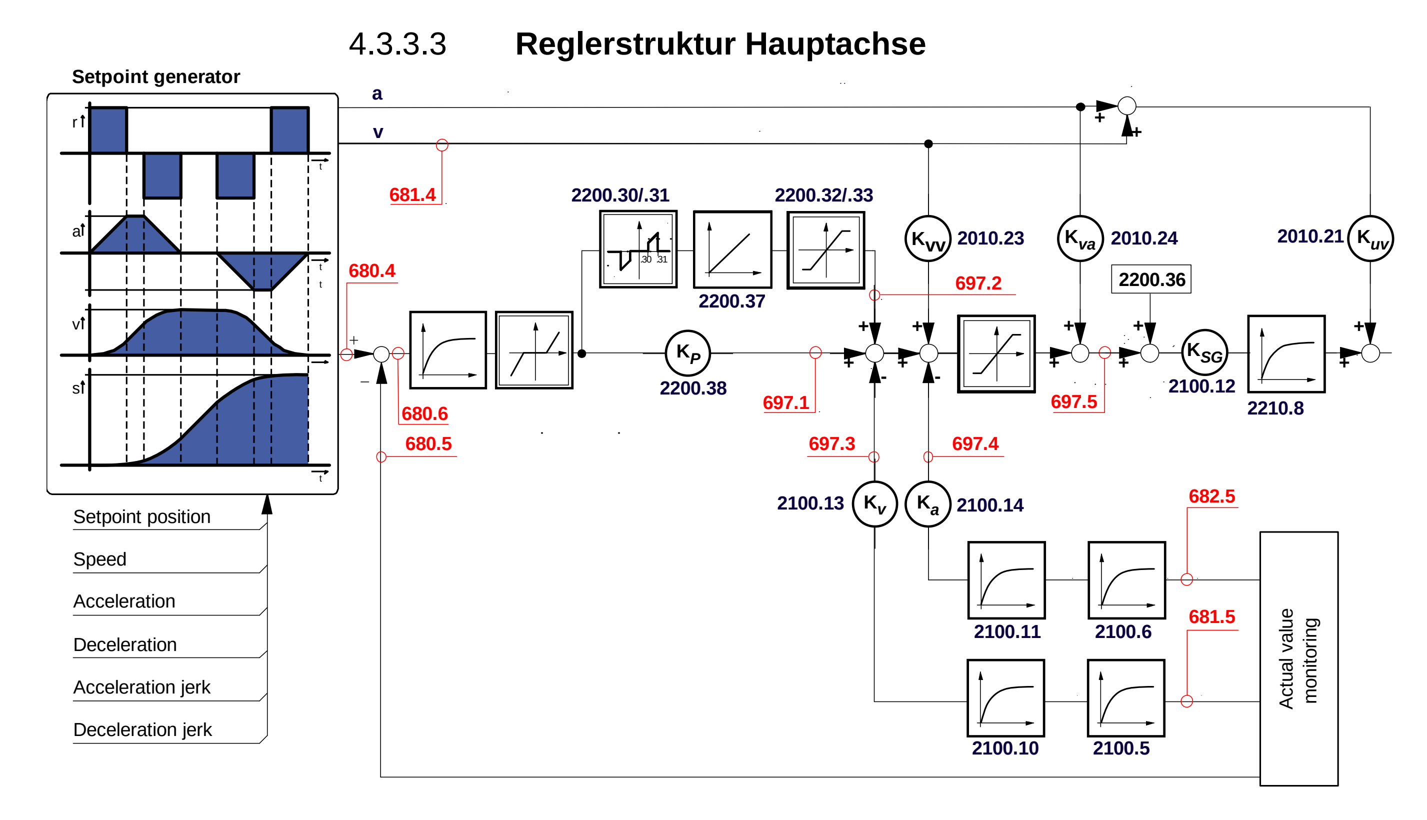
Filter
Zahl: Objektnr. der Kenngröße des Filters

Interpolation
Lineare Interpolation.
Werte im Raster von 500µs werden in ein genaueres Zeitraster von 125µs umgerechnet.

Hinweis:

- Ein Soll-Ruck Sollwertgeber wird bei externer Sollwertvorgabe nicht benötigt.
- Die Beschreibung der Objekte finden Sie in der **Objektliste** (siehe Seite 197).

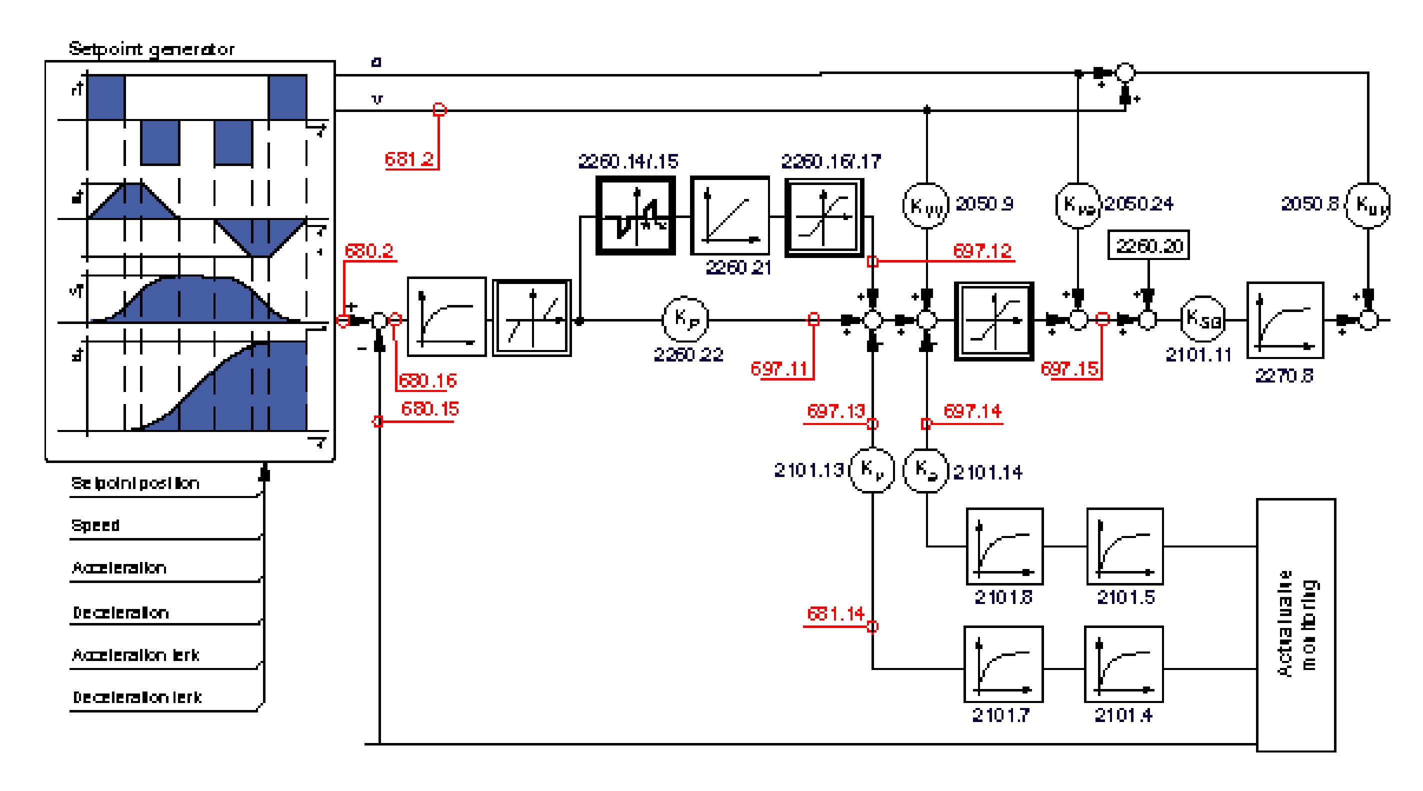
4.3.3.3 Reglerstruktur Hauptachse



Messwerte:	Statusobjekte sind in rot dargestellt.
Faktoren und Zeitkonstanten	Entsprechende Objekte sind in blau dargestellt.

Nachfolgend finden Sie die Beschreibungen der einzelnen Objekte.

4.3.3.4 Reglerstruktur Hilfsachse



Messwerte:	Statusobjekte sind in rot dargestellt.
Faktoren und Zeitkonstanten	Entsprechende Objekte sind in blau dargestellt.

Nachfolgend finden Sie die Beschreibungen der einzelnen Objekte.

4.3.3.5 Vorsteuerung Hauptachse (Zustandsregler)

In diesem Kapitel finden Sie

Objekt 2010.24: Beschleunigung

Objektname	*C3.FeedForward_Accel_FFW*		
Objektnr.	2010.24	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	%s²/unit		
Minimalwert	%s²/unit	Maximalwert	%s²/unit
Anmerkung:	Faktor für Beschleunigungsvorsteuerung (Hauptachse) (Gilt nur für die einschleifige Zustandsregelung)		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	C4_3

Objekt 2010.23: Geschwindikeit

Objektname	*C3.FeedForward_Speed_FFW*		
Objektnr.	2010.23	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	%s/unit		
Minimalwert	%s/unit	Maximalwert	%s/unit
Anmerkung:	Faktor für Geschwindigkeitsvorsteuerung (Hauptachse) (Gilt nur für die einschleifige Zustandsregelung)		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	C4_3

4.3.3.6 Vorsteuerung Hilfsachse (Zustandsregler)

In diesem Kapitel finden Sie

Objekt 2050.10: Beschleunigung

Objektname	*C3.FeedForward_2_Accel_FFW*		
Objektnr.	2050.10	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	%s²/unit		
Minimalwert	%s²/unit	Maximalwert	%s²/unit
Anmerkung:	Faktor für Beschleunigungsvorsteuerung (Hauptachse) (Gilt nur für die einschleifige Zustandsregelung)		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	C4_3

Objekt 2050.9: Geschwindikeit

Objektname	*C3.FeedForward_2_Speed_FFW*		
Objektnr.	2050.9	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	%s/unit		
Minimalwert	%s/unit	Maximalwert	%s/unit
Anmerkung:	Faktor für Geschwindigkeitsvorsteuerung (Hauptachse) (Gilt nur für die einschleifige Zustandsregelung)		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	C4_3

4.3.3.7 Lageregler Hauptachse (Zustandsregler)

In diesem Kapitel finden Sie

Objekt 2200.31: Äußeres Fenster I-Anteil

Objektname	*C3Plus.PositionController_OutsideWindow_IPart*		
Objektnr.	2200.31	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	unit		
Minimalwert	unit	Maximalwert	unit
Anmerkung:	I-Anteil Äusseres Fenster (Ende der Integration) Hauptachse (Gilt nur für die einschleifige Zustandsregelung)		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	C4_3

Objekt 2200.32: Positive Grenze I-Anteil

Objektname	*C3Plus.PositionController_PosLimit_IPart*		
Objektnr.	2200.32	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	%		
Minimalwert	%/unit	Maximalwert	%/unit
Anmerkung:	Obere Begrenzung des I-Anteils (Hauptachse) (Gilt nur für die einschleifige Zustandsregelung)		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	C4_3

Objekt 2210.8: Stellsignalfilter

Objektname	*C3.SpeedController_ActuatingSignal_filt*		
Objektnr.	2210.8	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	DINT
Maßeinheit	us		
Minimalwert	0 us	Maximalwert	8300000 us
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	U16

Objekt 2200.37: I-Anteil

Objektname	*C3Plus.PositionController_Ki_IPart*		
Objektnr.	2200.37	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	REAL
Maßeinheit	%/(s unit)		
Minimalwert	%/(s unit)	**Maximalwert**	%/(s unit)
Anmerkung:	100% I-Anteil für den Lageregler (Hauptachse)		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	I16

Objekt 2100.14: Beschleunigungsrückführung

Objektname	*C3.ControllerTuning_AccelFeedback_Ka*		
Objektnr.	2100.14	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	REAL
Maßeinheit	%s²/unit		
Minimalwert	%s²/unit	**Maximalwert**	%s²/unit
Anmerkung:	Rückführung des Beschleunigungssignals (Hauptachse) (Gilt nur für die einschleifige Zustandsregelung)		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	U16

Objekt 2200.33: Negative Grenze I-Anteil

Objektname	*C3Plus.PositionController_NegLimit_IPart*		
Objektnr.	2200.33	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	REAL
Maßeinheit	%		
Minimalwert	%	**Maximalwert**	%
Anmerkung:	Untere Begrenzung des I-Anteils (Hauptachse) (Gilt nur für die einschleifige Zustandsregelung)		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	C4_3

Objekt 2100.13: Geschwindigkeitsrückführung

Objektname	*C3.ControllerTuning_SpeedFeedback_Kv*		
Objektnr.	2100.13	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	REAL
Maßeinheit	%s/unit		
Minimalwert	%s/unit	**Maximalwert**	%s/unit
Anmerkung:	Rückführung des Geschwindigkleitssignals (Hauptachse) (Gilt nur für die einschleifige Zustandsregelung)		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	U16

Objekt 2200.30: Inneres Fenster I-Anteil

Objektname	*C3Plus.PositionController_InsideWindow_IPart*		
Objektnr.	2200.30	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	REAL
Maßeinheit	unit		
Minimalwert	unit	**Maximalwert**	unit
Anmerkung:	I-Anteil Inneres Fenster (Anfang der Integration) Hauptachse (Gilt nur für die einschleifige Zustandsregelung)		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	C4_3

Objekt 2200.38: P-Anteil

Objektname	*C3Plus.PositionController_Kp_PPart*		
Objektnr.	2200.38	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	REAL
Maßeinheit	%/unit		
Minimalwert	%/unit	**Maximalwert**	%/unit
Anmerkung:	100% P-Anteil für den Lageregler (Hauptachse)		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	I16

Objekt 2200.24: Filter Schleppfehler

Objektname	*PositionController_TrackingErrorFilter_us*		
Objektnr.	2200.24	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	nein	**CodeSys-Format:**	INT
Maßeinheit	us		
Minimalwert	0 us	**Maximalwert**	8300000 us
Anmerkung:	Zeitkonstante des Schleppfehlerfilter des Lagereglers in µs (analog zu 2200.11 in %) Wird beim Wechseln des Motors in der Konfiguration auf den zum Motor gehörigen Defaultwert gesetzt. Defaultwert sind 0us. Für Werte von 0 bis 62us ist das Filter deaktiviert C3F: Für Werte von 0 bis 125us ist das Filter deaktiviert Nur intern: Strukturbedingt wird der Schleppfehler ab R07 mit der Summenzeitkonstante Drehzahlistwertfilter1 + Drehzahlistwertfilter2 + Zeitkonstante Nachlauffilter + Anwenderfilter 2200.24 gefiltert.		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	U16

4.3.3.8 Lageregler Hilfsachse (Zustandsregler)

In diesem Kapitel finden Sie

Objekt 2260.21: I-Anteil

Objektname	*C3Plus.PositionController_2_Ki_IPart*		
Objektnr.	2260.21	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	REAL
Maßeinheit	%/(s unit)		
Minimalwert	%/(s unit)	**Maximalwert**	%/(s unit)
Anmerkung:	100% I-Anteil für den Lageregler (Hilfsachse)		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	I16

Objekt 2260.14: Inneres Fenster I-Anteil

Objektname	*C3Plus.PositionController_2_InsideWindow_IPart*		
Objektnr.	2260.14	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	REAL
Maßeinheit	unit		
Minimalwert	unit	**Maximalwert**	unit
Anmerkung:	I-Anteil Inneres Fenster (Anfang der Integration) Hilfsachse (Gilt nur für die einschleifige Zustandsregelung)		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	C4_3

Objekt 2101.13: Geschwindigkeitsrückführung

Objektname	*C3.ControllerTuning_2_SpeedFeedback_Kv*		
Objektnr.	2101.13	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	REAL
Maßeinheit	%s/unit		
Minimalwert	%s/unit	**Maximalwert**	%s/unit
Anmerkung:	Rückführung des Geschwindigkeitssignals (Hilfsachse) (Gilt nur für die einschleifige Zustandsregelung)		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	U16

Objekt 2260.15: Äußeres Fenster I-Anteil

Objektname	*C3Plus.PositionController_2_OutsideWindow_IPart*		
Objektnr.	2260.15	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	unit		
Minimalwert	unit	Maximalwert	unit
Anmerkung:	I-Anteil Äusseres Fenster (Ende der Integration) Hilfsachse (Gilt nur für die einschleifige Zustandsregelung)		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	C4_3

Objekt 2260.22: P-Anteil

Objektname	*C3Plus.PositionController_2_Kp_PPart*		
Objektnr.	2260.22	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	%/unit		
Minimalwert	n/a	Maximalwert	n/a
Anmerkung:	100% P-Anteil für den Lageregler (Hauptachse)		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I16

Objekt 2101.14: Beschleunigungsrückführung

Objektname	*C3.ControllerTuning_2_AccelFeedback_Ka*		
Objektnr.	2101.14	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	%s²/unit		
Minimalwert	%s²/unit	Maximalwert	%s²/unit
Anmerkung:	Rückführung des Beschleunigungssignals (Hilfsachse) (Gilt nur für die einschleifige Zustandsregelung)		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	U16

Objekt 2270.8: Stellsignalfilter

Objektname	*C3.SpeedController2_ActuatingSignal_filt*		
Objektnr.	2270.8	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	DINT
Maßeinheit	us		
Minimalwert	0 us	Maximalwert	8300000 us
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	U16

Objekt 2260.16: Positive Grenze I-Anteil

Objektname	*C3Plus.PositionController_2_PosLimit_IPart*		
Objektnr.	2260.16	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	REAL
Maßeinheit	%		
Minimalwert	%	**Maximalwert**	%
Anmerkung:	Obere Begrenzung des I-Anteils (Hilfsachse) (Gilt nur für die einschleifige Zustandsregelung)		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	C4_3

Objekt 2260.17: Negative Grenze I-Anteil

Objektname	*C3Plus.PositionController_2_NegLimit_IPart*		
Objektnr.	2260.17	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	REAL
Maßeinheit	%		
Minimalwert	%	**Maximalwert**	%
Anmerkung:	Untere Begrenzung des I-Anteils (Hilfsachse) (Gilt nur für die einschleifige Zustandsregelung)		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	C4_3

Objekt 2260.8: Filter Schleppfehler

Objektname	*C3.PositionController_2_TrackingErrorFilter_us*		
Objektnr.	2260.8	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	sofort
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	DINT
Maßeinheit	us		
Minimalwert	0 us	**Maximalwert**	8300000 us
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	U16

4.3.3.9 Filter Hauptachse

In diesem Kapitel finden Sie

Objekt 2100.11: Filter 2 Beschleunigungsistwert

Objektname	*C3.ControllerTuning_FilterAccel2*		
Objektnr.	2100.11	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	DINT
Maßeinheit	us		
Minimalwert	0 us	**Maximalwert**	8300000 us
Anmerkung:	Wirkt in Reihe mit Filter Beschleunigungsistwert Defaultwert sind 0us Für Werte von 0 bis 62us ist das Filter deaktiviert		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	U16

Objekt 2100.10: Filter 2 Geschwindigkeitsistwert

Objektname	*C3.ControllerTuning_FilterSpeed2*		
Objektnr.	2100.10	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	DINT
Maßeinheit	us		
Minimalwert	0 us	**Maximalwert**	8300000 us
Anmerkung:	Wirkt in Reihe mit Filter Drehzahlistwert Defaultwert sind 0us Für Werte von 0 bis 62us ist das Filter deaktiviert		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	U16

4.3.3.10 Filter Hilfsachse

In diesem Kapitel finden Sie

Objekt 2101.8: Filter 2 Beschleunigungsistwert

Objektname	***C3.ControllerTuning_2_FilterAccel2***		
Objektnr.	2101.8	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	INT
Maßeinheit	us		
Minimalwert	0 us	**Maximalwert**	8300000 us
Anmerkung:	Wirkt in Reihe mit Filter Beschleunigungsistwert Defaultwert sind 0us Für Werte von 0 bis 62us ist das Filter deaktiviert		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	U16

Objekt 2101.7: Filter 2 Geschwindigkeitsistwert

Objektname	***C3.ControllerTuning_2_FilterSpeed2***		
Objektnr.	2101.7	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	INT
Maßeinheit	us		
Minimalwert	0 us	**Maximalwert**	8300000 us
Anmerkung:	Wirkt in Reihe mit Filter Drehzahlistwert Defaultwert sind 0us Für Werte von 0 bis 62us ist das Filter deaktiviert		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	U16

4.3.3.11 Filter externe Signalquelle

In diesem Kapitel finden Sie

Objekt 2107.1: Trackingfilter physikalische Quelle

Objektname	*C3Plus.TrackingfilterPhysicalSource_TRFSpeed*		
Objektnr.	2107.1	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	INT
Maßeinheit	500us		
Minimalwert	0 500us	**Maximalwert**	63 500us
Anmerkung:	Wert 0: Keine Filterung des Lagesignals Wertebereich: 0; 1 ... 63 Zeitkonstante: Wert * 0.5ms Liefert eine gefilterte Lage (O2020.1) und Geschwindigkeit (O2020.2, O2020.6) des Encoderkanals bei Verwendung als Mastersignal sowie gefilterte Statusanzeigen. Wert 0: Keine Filterung des Lagesignals, Geschwindigkeit weiterhin mit Schnelligkeit 500us gefiltert		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	U16

Objekt 2011.4: Filter Drehzahlvorsteuerung

Objektname	*FeedForwardExternal_FilterSpeed_us*		
Objektnr.	2011.4	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	nein	**CodeSys-Format:**	INT
Maßeinheit	us		
Minimalwert	0 us	**Maximalwert**	8300000 us
Anmerkung:	Filtergeschwindigkeit für Drehzahlsignal aus physikalischer Quelle Stellt (ergänzend zu O2107.1) eine zusätzliche Filtermöglichkeit der physikalischen Geschwindigkeit (Regelung und Statusanzeige O2020.2) dar Defaultwert sind 0us Für Werte von 0 bis 62us ist das Filter deaktiviert		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	U16

Objekt 2109.1: Trackingfilter HEDA

Objektname	***C3Plus.TrackingfilterHEDA_TRFSpeed***		
Objektnr.	2109.1	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	INT
Maßeinheit	500us		
Minimalwert	0 500us	**Maximalwert**	63 500us
Anmerkung:	Filtergeschwindigkeit Trackingfilter HEDA-Prozesslage O3920.1 Wert 0: Keine Filterung des Lagesignals Wertebereich: 0; 1 ... 63 Zeitkonstante: Wert * 0.5ms Liefert eine gefilterte Masterlage (O3920.7) für Cam (O3021.2) und Gearing (O1141.7) -Applikationen. Zur Verbesserung der Signalqualität aufgrund geringer Masterauflösung und Rauschen. Nachteil ist eine zusätzliche Verzögerung des Mastersignals.		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	I16

Objekt 2011.5: Filter Beschleunigungsvorsteuerung

Objektname	***FeedForwardExternal_FilterAccel_us***		
Objektnr.	2011.5	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	nein	**CodeSys-Format:**	INT
Maßeinheit	us		
Minimalwert	0 us	**Maximalwert**	8300000 us
Anmerkung:	Filtergeschwindigkeit für Beschleunigungssignal aus physikalischer Quelle. Stellt (ergänzend zu O2107.1) eine zusätzliche Filtermöglichkeit der physikalischen Beschleunigung (Regelung und Statusanzeige O2020.3) dar Defaultwert sind 0us Für Werte von 0 bis 62us ist das Filter deaktiviert		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	U16

4.3.3.12 Sollwertfilter

In diesem Kapitel finden Sie

Objekt 2110.6: Filter Drehzahl

Objektname	*TrackingfilterSG1_FilterSpeed_us*		
Objektnr.	2110.6	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	nein	**CodeSys-Format:**	INT
Maßeinheit	us		
Minimalwert	0 us	**Maximalwert**	8300000 us
Anmerkung:	Filtergeschwindigkeit Drehzahlfilter Sollwertgeber in µs (analog 2110.3 in %) Stellt ergänzend zu O2110.1 eine zusätzliche Filtermöglichkeit der Soll-Geschwindigkeit (O681.4) für die Regelung (Vorsteuerung) und die Statusanzeige dar. Default 0µs Bereich: 0µs - 249µs ==> Keine Filterung		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	U16

Objekt 2110.7: Filter Beschleunigung

Objektname	*TrackingfilterSG1_AccelFilter_us*		
Objektnr.	2110.7	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	nein	**CodeSys-Format:**	INT
Maßeinheit	us		
Minimalwert	0 us	**Maximalwert**	8300000 us
Anmerkung:	Filtergeschwindigkeit Beschleunigungsfilter Sollwertgeber in µs (analog zu 2110.4) Stellt ergänzend zu O2110.1 eine Filtermöglichkeit der Soll-Beschleunigung (O682.4) für die Regelung (Vorsteuerung) und die Statusanzeige dar. Notwendig und nur wirksam für CAM und Gearing-Applikationen. Zur Reduktion von Regelgeräuschen aufgrund schlechter Signalqualität (geringe Masterauflösung, Rauschen des Mastersignals sowie geringer CAM-Stützpunktzahl). Default 0µs Bereich: 0µs - 249µs ==> Keine Filterung		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	U16

Objekt 2110.1: Trackingfilter

Objektname	*C3Plus.TrackingfilterSG1_TRFSpeed*		
Objektnr.	2110.1	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	INT
Maßeinheit	500us		
Minimalwert	1 500us	**Maximalwert**	63 500us
Anmerkung:	Wertebereich: 1 ... 63 (kann nicht deaktiviert werden, Default ist 1) Zeitkonstante: Wert * 0.5ms Liefert eine gefilterte Soll-Lage (O680.1), Soll-Geschwindigkeit (O681.1) und Soll-Beschleunigung (O682.1) für die die Regelung (Vorsteuerung) und die Statusanzeigen. Notwendig und nur wirksam für CAM und Gearing-Applikationen. Zur Reduktion von Regelgeräuschen aufgrund schlechter Signalqualität (geringe Masterauflösung, Rauschen des Mastersignals sowie geringer CAM-Stützpunktzahl) kann der Wert erhöht werden. Zu beachten ist, dass eine Vergrößerung der Zeitkonstante zu erhöhtem Schleppfehler führt. Es ist deshalb zu bedenken ob es statt dessen nicht sinnvoller ist, dass verwendete Mastersignal zu filtern oder im CAM-Betrieb die Stützpunktzahl der Kurve zu erhöhen. Das Filter läst sich bei bei Gearing und Cam Applikationen nicht deaktivieren (der Minimalwert ist 1).		
CAN-Nr.	0x2096	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)		**Busformat:**	I16

4.3.3.13 Analogeingang

In diesem Kapitel finden Sie

Objekt 175.3: IN3 Filter

Objektname	*C3Plus.AnalogInput3_FilterCoefficient*		
Objektnr.	175.3	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	DINT
Maßeinheit	us		
Minimalwert	us	**Maximalwert**	us
Anmerkung:	FilterZeitkonstante in us zur Filterung des Eingangs-Signals 0 => Filter ist aus => Ausgang = Eingang		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	I32

Objekt 174.11: IN2 Offset

Objektname	*C3Plus.AnalogInput2_Offset_normed*		
Objektnr.	174.11	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	sofort
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	REAL
Maßeinheit	mA		
Minimalwert	mA	**Maximalwert**	mA
Anmerkung:	Offset		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	C4_3

Objekt 173.3: IN1 Filter

Objektname	*C3Plus.AnalogInput1_FilterCoefficient*		
Objektnr.	173.3	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	DINT
Maßeinheit	us		
Minimalwert	0 us	**Maximalwert**	us
Anmerkung:	FilterZeitkonstante in us zur Filterung des Eingangs-Signals 0 => Filter ist aus => Ausgang = Eingang		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	I32

Objekt 173.11: IN1 Offset

Objektname	*C3Plus.AnalogInput1_Offset_normed*		
Objektnr.	173.11	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	sofort
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	mA		
Minimalwert	mA	Maximalwert	mA
Anmerkung:	Offset		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	C4_3

Objekt 172.11: IN0 Offset

Objektname	*C3Plus.AnalogInput0_Offset_normed*		
Objektnr.	172.11	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	sofort
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	mA		
Minimalwert	mA	Maximalwert	mA
Anmerkung:	Offset		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	C4_3

Objekt 176.11: IN4 Offset

Objektname	*C3Plus.AnalogInput4_Offset_normed*		
Objektnr.	176.11	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	sofort
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	V		
Minimalwert	V	Maximalwert	V
Anmerkung:	Offset		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	C4_3

Objekt 172.3: IN0 Filter

Objektname	*C3Plus.AnalogInput0_FilterCoefficient*		
Objektnr.	172.3	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	DINT
Maßeinheit	us		
Minimalwert	0 us	Maximalwert	us
Anmerkung:	FilterZeitkonstante in us zur Filterung des Eingangs-Signals 0 => Filter ist aus => Ausgang = Eingang		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I32

Objekt 175.11: IN3 Offset

Objektname	*C3Plus.AnalogInput3_Offset_normed*		
Objektnr.	175.11	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	sofort
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	mA		
Minimalwert	mA	Maximalwert	mA
Anmerkung:	Offset		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	C4_3

Objekt 174.3: IN2 Filter

Objektname	*C3Plus.AnalogInput2_FilterCoefficient*		
Objektnr.	174.3	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	DINT
Maßeinheit	us		
Minimalwert	us	Maximalwert	us
Anmerkung:	FilterZeitkonstante in us zur Filterung des Eingangs-Signals 0 => Filter ist aus => Ausgang = Eingang		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I32

Objekt 177.3: IN5 Filter

Objektname	*C3Plus.AnalogInput5_FilterCoefficient*		
Objektnr.	177.3	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	DINT
Maßeinheit	us		
Minimalwert	0 us	Maximalwert	us
Anmerkung:	FilterZeitkonstante in us zur Filterung des Eingangs-Signals 0 => Filter ist aus => Ausgang = Eingang		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I16

Objekt 176.3: IN4 Filter

Objektname	*C3Plus.AnalogInput4_FilterCoefficient*		
Objektnr.	176.3	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	DINT
Maßeinheit	us		
Minimalwert	0 us	Maximalwert	us
Anmerkung:	FilterZeitkonstante in us zur Filterung des Eingangs-Signals 0 => Filter ist aus => Ausgang = Eingang		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I16

Objekt 177.11: IN5 Offset

Objektname	*C3Plus.AnalogInput5_Offset_normed*		
Objektnr.	177.11	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	sofort
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	V		
Minimalwert	V	Maximalwert	V
Anmerkung:	Offset		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	C4_3

4.3.3.14 Kraft-/Druck-Regelung Hauptachse

In diesem Kapitel finden Sie

Objekt 2250.8: Zeitkonstante T1

Objektname	*PressureController_1_TimeDelay_DT1_T1*		
Objektnr.	2250.8	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	nein	**CodeSys-Format:**	INT
Maßeinheit	us		
Minimalwert	250 us	**Maximalwert**	us
Anmerkung:	(PID Kraftregler 1) Verzögerungszeitkonstante des D-Anteils T1 Beeinflusst D-Anteil des Reglers		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	U32

Objekt 2250.14: I-Anteil

Objektname	*C3Plus.PressureController_1_Integration_Part_KFi*		
Objektnr.	2250.14	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	REAL
Maßeinheit	%/(s pres)		
Minimalwert	0 %/(s pres)	**Maximalwert**	4000 %/(s pres)
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	I32

Objekt 2250.19: D-Anteil

Objektname	*PressureController_1_Derivative_Part_KFd*		
Objektnr.	2250.19	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	nein	**CodeSys-Format:**	REAL
Maßeinheit	%s/pres		
Minimalwert	%s/pres	**Maximalwert**	%s/pres
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	I32

Objekt 2250.18: Negative Grenze I-Anteil

Objektname	*C3Plus.PressureController_1_NegLimit_IPart*		
Objektnr.	2250.18	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	%		
Minimalwert	%	Maximalwert	%
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I32

Objekt 2250.17: Positive Grenze I-Anteil

Objektname	*C3Plus.PressureController_1_PosLimit_IPart*		
Objektnr.	2250.17	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	%		
Minimalwert	%	Maximalwert	%
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I32

Objekt 2250.20: Geschwindigkeitsrückführung

Objektname	*PressureController_1_Speed_Feedback_KFv*		
Objektnr.	2250.20	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	nein	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	%s/unit		
Minimalwert	%s/unit	Maximalwert	%s/unit
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	U16

Objekt 2250.15: Inneres Fenster I-Anteil

Objektname	*C3Plus.PressureController_1_InsideWindow_IPart*		
Objektnr.	2250.15	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	pres		
Minimalwert	pres	Maximalwert	pres
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I32

Objekt 2250.13: P-Anteil

Objektname	*C3Plus.PressureController_1_Proportional_Part_Kp*		
Objektnr.	2250.13	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	%/pres		
Minimalwert	%/pres	Maximalwert	%/pres
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I32

Objekt 2250.24: Inversion der Stellgröße [An/Aus]

Objektname	*C3Plus.PressureController_1_ActuatingSignal_Inversion*		
Objektnr.	2250.24	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	sofort
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	BOOL
Maßeinheit	n/a		
Minimalwert	0 n/a	Maximalwert	1 n/a
Anmerkung:	Inversion der Kraftregler-Stellgröße für die Hauptachse. Die Inversion wirkt lediglich auf den Ventilausgang und nicht auf die Statusgrößen des Kraftreglers. 0: keine Invertierung; 1: Stellgröße wird invertiert		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I16

Objekt 2250.22: Stellsignalfilter

Objektname	*PressureController_1_ActuatingSignalFilter*		
Objektnr.	2250.22	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	nein	CodeSys-Format:	
Maßeinheit	us		
Minimalwert	us	Maximalwert	8300000 us
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I32

Objekt 2250.23: Kraftvorsteuerung

Objektname	*PressureController_1_Force_FeedForward_KFs*		
Objektnr.	2250.23	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	nein	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	%/pres		
Minimalwert	%/pres	Maximalwert	%/pres
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	U16

Objekt 2250.16: Äußeres Fenster I-Anteil

Objektname	***C3Plus.PressureController_1_OutsideWindow_IPart***		
Objektnr.	2250.16	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	REAL
Maßeinheit	pres		
Minimalwert	pres	**Maximalwert**	pres
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	I32

4.3.3.15 Kraft-/Druck-Regelung Hilfsachse

In diesem Kapitel finden Sie

Objekt 2251.17: Positive Grenze I-Anteil

Objektname	*C3Plus.PressureController_2_PosLimit_IPart*		
Objektnr.	2251.17	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	%		
Minimalwert	%	Maximalwert	%
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I32

Objekt 2251.23: Kraftvorsteuerung

Objektname	*PressureController_2_Force_FeedForward_KFs*		
Objektnr.	2251.23	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	nein	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	%/pres		
Minimalwert	%/pres	Maximalwert	%/pres
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	U16

Objekt 2251.20: Geschwindigkeitsrückführung

Objektname	*PressureController_2_Speed_Feedback_KFv*		
Objektnr.	2251.20	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	nein	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	%s/unit		
Minimalwert	%s/unit	Maximalwert	%s/unit
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	U16

Objekt 2251.8: Zeitkonstante T1

Objektname	*PressureController_2_TimeDelay_DT1_T1*		
Objektnr.	2251.8	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	nein	CodeSys-Format:	INT
Maßeinheit	us		
Minimalwert	250 us	Maximalwert	us
Anmerkung:	Beeinflusst D-Anteil des Reglers		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	U32

Objekt 2251.19: D-Anteil

Objektname	*PressureController_2_Derivative_Part_KFd*		
Objektnr.	2251.19	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	nein	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	%s/pres		
Minimalwert	%s/pres	Maximalwert	%s/pres
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I32

Objekt 2251.18: Negative Grenze I-Anteil

Objektname	*C3Plus.PressureController_2_NegLimit_IPart*		
Objektnr.	2251.18	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	%		
Minimalwert	%	Maximalwert	%
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I32

Objekt 2251.16: Äußeres Fenster I-Anteil

Objektname	*C3Plus.PressureController_2_OutsideWindow_IPart*		
Objektnr.	2251.16	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	pres		
Minimalwert	pres	Maximalwert	pres
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I32

Objekt 2251.24: Inversion der Stellgröße [An/Aus]

Objektname	*C3Plus.PressureController_2_ActuatingSignal_Inversion*		
Objektnr.	2251.24	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	sofort
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	BOOL
Maßeinheit	n/a		
Minimalwert	0 n/a	Maximalwert	1 n/a
Anmerkung:	Inversion der Kraftregler-Stellgröße für die Hilfsachse. Die Inversion wirkt lediglich auf den Ventilausgang und nicht auf die Statusgrößen des Kraftreglers. 0: keine Invertierung; 1: Stellgröße wird invertiert		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I16

Objekt 2251.15: Inneres Fenster I-Anteil

Objektname	*C3Plus.PressureController_2_InsideWindow_IPart*		
Objektnr.	2251.15	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	pres		
Minimalwert	pres	Maximalwert	pres
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I32

Objekt 2251.13: P-Anteil

Objektname	*C3Plus.PressureController_2_Proportional_Part_Kp*		
Objektnr.	2251.13	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	%/pres		
Minimalwert	%/pres	Maximalwert	%/pres
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I32

Objekt 2251.22: Stellsignalfilter

Objektname	*PressureController_2_ActuatingSignalFilter*		
Objektnr.	2251.22	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	nein	CodeSys-Format:	
Maßeinheit	us		
Minimalwert	us	Maximalwert	8300000 us
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I32

Objekt 2251.14: I-Anteil

Objektname	*C3Plus.PressureController_2_Integration_Part_KFi*		
Objektnr.	2251.14	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	REAL
Maßeinheit	%/(s pres)		
Minimalwert	%/(s pres)	**Maximalwert**	4000 %/(s pres)
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	I32

4.3.3.16 Strecken-Linearisierung 0

In diesem Kapitel finden Sie

Objekt 2405.4: Totband Schwellwert

Objektname	*C3Plus.DeadBandCompensation_Ch0_Threshold*		
Objektnr.	2405.4	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	INT
Maßeinheit	°/oo		
Minimalwert	0 °/oo	**Maximalwert**	1000 °/oo
Anmerkung:	Breite des Totbandes auf einer Seite Objekte der weiteren Conditioning Chains: 24x5.4 (x = 0,1,2,3 = Conditioning Chain Nr)		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	I32

Objekt 2402.1: Druckkompensation [An/Aus]

Objektname	*C3Plus.PressureCompensation_Ch0_Type*		
Objektnr.	2402.1	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	INT
Maßeinheit	n/a		
Minimalwert	n/a	**Maximalwert**	n/a
Anmerkung:	Type=1 Differenz-Druck an Seite A wird kompensiert Type=2 Differenz-Druck an Seite B wird kompensiert Objekte der weiteren Conditioning Chains: 24x2.1 (x = 0,1,2,3 = Conditioning Chain Nr)		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	I16

Objekt 2400.6: Ausgangs-Offset

Objektname	*C3Plus.OutputConditioningChain_Ch0_Output_Offset*		
Objektnr.	2400.6	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	REAL
Maßeinheit	%		
Minimalwert	-100 %	**Maximalwert**	100 %
Anmerkung:			
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	I32

Objekt 2400.4: Untere Grenze Stellsignal

Objektname	*C3Plus.OutputConditioningChain_Ch0_Lower_Limit*		
Objektnr.	2400.4	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	INT
Maßeinheit	%		
Minimalwert	0 %	**Maximalwert**	100 %
Anmerkung:	Untere Begrenzung Ventilausgang 0 Objekte der weiteren Conditioning Chains: 24x0.4 (x = 0,1,2,3 = Conditioning Chain Nr)		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	I16

Objekt 2405.3: Totband B-Seite

Objektname	*C3Plus.DeadBandCompensation_Ch0_B_Side*		
Objektnr.	2405.3	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	VP
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	INT
Maßeinheit	°/oo		
Minimalwert	0 °/oo	**Maximalwert**	1000 °/oo
Anmerkung:	Schwellwert auf Seite B Objekte der weiteren Conditioning Chains: 24x5.3 (x = 0,1,2,3 = Conditioning Chain Nr)		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	I32

Objekt 2401.5: Verstärkung negative Richtung

Objektname	*C3Plus.DirectionDependentGain_Ch0_Factor_negative*		
Objektnr.	2401.5	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	sofort
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	1		
Minimalwert	n/a	Maximalwert	n/a
Anmerkung:	Verstärkungs-Faktor für negative Eingangs-Werte Objekte der weiteren Conditioning Chains: 24x1.5 (x = 0,1,2,3 = Conditioning Chain Nr)		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I32

Objekt 2403.1: Ventilkennlinie [An/Aus]

Objektname	*C3Plus.SignalFlowCharacteristic_Ch0_Type*		
Objektnr.	2403.1	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	INT
Maßeinheit	n/a		
Minimalwert	n/a	Maximalwert	n/a
Anmerkung:	Type=0 Kennlinienkompensation abgeschaltet Type=1 Kennlinienkompensation eingeschaltet :bei überschreiten der Grenzen der Kennlinie wird mit konstanter Steigung weiter interpoliert Type=2 Kennlinienkompensation eingeschaltet : bei überschreiten der Grenzen der Kennlinie wird der Ausgangswert auf Genzwert der Kennlinie begrenzt. Objekte der weiteren Conditioning Chains: 24x3.1 (x = 0,1,2,3 = Conditioning Chain Nr)		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I16

Objekt 2400.3: Obere Grenze Stellsignal

Objektname	*C3Plus.OutputConditioningChain_Ch0_Upper_Limit*		
Objektnr.	2400.3	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	INT
Maßeinheit	%		
Minimalwert	0 %	Maximalwert	100 %
Anmerkung:	Obere Begrenzung Ventilausgang 0 Objekte der weiteren Conditioning Chains: 24x0.3 (x = 0,1,2,3 = Conditioning Chain Nr)		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I16

Objekt 2405.2: Totband A-Seite

Objektname	*C3Plus.DeadBandCompensation_Ch0_A_Side*		
Objektnr.	2405.2	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	INT
Maßeinheit	°/oo		
Minimalwert	0 °/oo	Maximalwert	1000 °/oo
Anmerkung:	Schwellwert auf Seite A Objekte der weiteren Conditioning Chains: 24x5.2 (x = 0,1,2,3 = Conditioning Chain Nr)		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I32

Objekt 2400.7: Ersatzwert (inaktive Chain 0)

Objektname	*C3Plus.OutputConditioningChain_Ch0_Input_DefaultValue*		
Objektnr.	2400.7	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	%		
Minimalwert	-100 %	Maximalwert	100 %
Anmerkung:	Ersatzwert am Eingang der Chain, wenn der zugehörige Regler (Positions- oder Kraftrgler) nicht im Betrieb ist.		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I32

Objekt 2401.8: Verstärkung negative Richtung (Kraft-/Druck-Regelung)

Objektname	*DirectionDependentGain_Ch0_Factor_negative_Pressure*		
Objektnr.	2401.8	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	sofort
CodeSys-Objekt:	nein	CodeSys-Format:	
Maßeinheit	1		
Minimalwert	n/a	Maximalwert	n/a
Anmerkung:	Verstärkungs-Faktor für negative Eingangs-Werte (bei Druck/Kraft-Regelung) Objekte der weiteren Conditioning Chains: 24x1.8 (x = 0,1,2,3 = Conditioning Chain Nr)		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I32

Objekt 2401.7: Verstärkung positive Richtung (Kraft-/Druck-Regelung)

Objektname	*DirectionDependentGain_Ch0_Factor_positiv_Pressure*		
Objektnr.	2401.7	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	sofort
CodeSys-Objekt:	nein	CodeSys-Format:	
Maßeinheit	1		
Minimalwert	n/a	Maximalwert	n/a
Anmerkung:	Verstärkungs-Faktor für positive Eingangs-Werte (bei Druck/Kraft-Regelung) Objekte der weiteren Conditioning Chains: 24x1.7 (x = 0,1,2,3 = Conditioning Chain Nr)		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I32

Objekt 2401.4: Verstärkung positive Richtung

Objektname	*C3Plus.DirectionDependentGain_Ch0_Factor_positive*		
Objektnr.	2401.4	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	sofort
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	REAL
Maßeinheit	1		
Minimalwert	n/a	Maximalwert	n/a
Anmerkung:	Verstärkungs-Faktor für positive Eingangs-Werte Objekte der weiteren Conditioning Chains: 24x1.4 (x = 0,1,2,3 = Conditioning Chain Nr)		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I32

Objekt 2405.1: Totband [An/Aus]

Objektname	*C3Plus.DeadBandCompensation_Ch0_Type*		
Objektnr.	2405.1	HEDA-Kanal	nein
Zugriff:	read/write	gültig nach:	VP
CodeSys-Objekt:	ja	CodeSys-Format:	INT
Maßeinheit	1		
Minimalwert	n/a	Maximalwert	n/a
Anmerkung:	Typ der Totband-Kompensation Typ=0 Block ist aus (Eingang=Ausgang) Typ=1 Totbandkompensation mit konstant Null im Totband Typ=2 Totbandkompensation mit Gerade im Totband Objekte der weiteren Conditioning Chains: 24x5.1 (x = 0,1,2,3 = Conditioning Chain Nr)		
CAN-Nr.	-	PD-Objekt:	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	Busformat:	I16

Objekt 2401.6: Inversion [An/Aus]

Objektname	***C3Plus.DirectionDependentGain_Ch0_InvertType***		
Objektnr.	2401.6	**HEDA-Kanal**	nein
Zugriff:	read/write	**gültig nach:**	sofort
CodeSys-Objekt:	ja	**CodeSys-Format:**	BOOL
Maßeinheit	n/a		
Minimalwert	n/a	**Maximalwert**	n/a
Anmerkung:	Typ=0 keine Invertierung Typ<>0 Signal wird Invertiert (+<=>-) Objekte der weiteren Conditioning Chains: 24x1.6 (x = 0,1,2,3 = Conditioning Chain Nr)		
CAN-Nr.	-	**PD-Objekt:**	nein
Profibus-Nr. (PNU)	-	**Busformat:**	I16

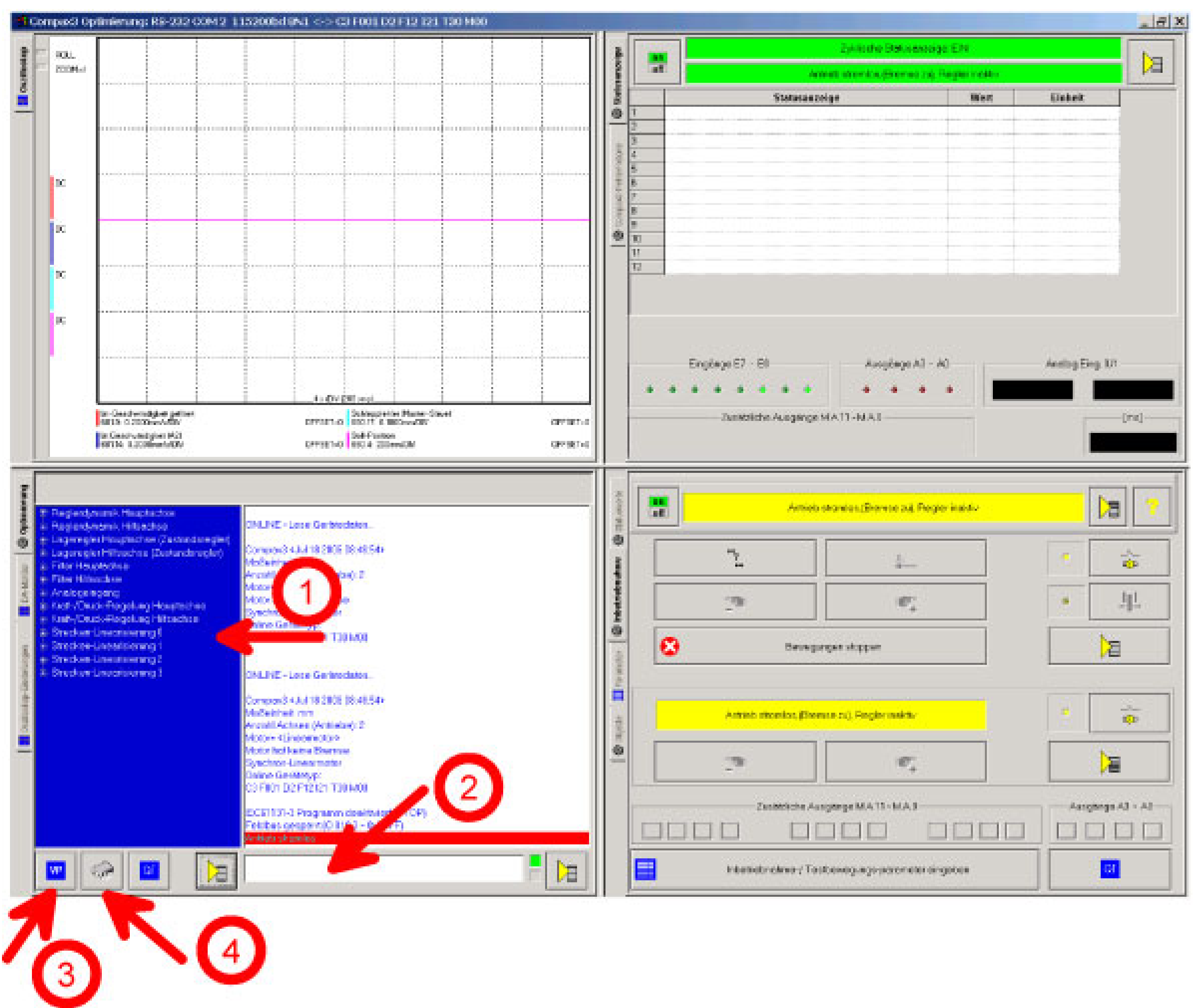
4.3.3.17 Schrittweise Optimierung

In diesem Kapitel finden Sie

Allgemein

Alle Parameter werden im Optimierungsfenster im Optimierungsbereich über den Objektbaum in dem linken unterem Fenster geändert.

- Objekt in Objektbaum (1) anklicken.
- Neuen Wert in Kommandozeile (2) eingeben und mit Return abschließen.
- Wert mit VP (3) gültig setzen.
  Achtung: Eingabe der Werte muss mit Return abgeschlossen und über VP (3) gültig gesetzt werden!
- Mit WF (4) werden die geänderten Objekte dauerhaft gespeichert.
- **Achtung:** Beim Speichern der Daten ins Flash kann es auf Grund erhöhter Prozessorbelastung zu Regelschwingungen kommen!
  => Antrieb zuvor in Zustand Stromlos / PowerOff schalten



Vorgehensweise

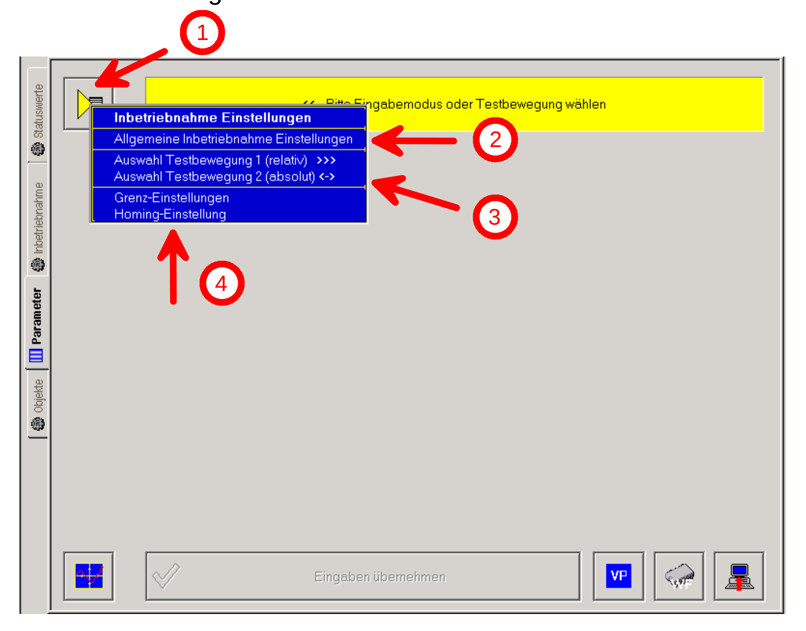
In diesem Kapitel finden Sie

Voraussetzung für diesen Ablauf ist eine gültige Konfiguration und bei Kraft-/Druckregelung mit ein oder 2 Drucksensoren pro Zylinder.

Parameter für Handfahrt / Tippbetrieb und Testbewegung

Im Optimierungsfenster ⇒ Inbetriebnahmebereich ⇒ Parameter

- Auswahlliste über Schaltfläche oben links aktivieren (1)
- Parameter für Handfahrbewegung/Tippbetrieb liegen unter Allgemeine Inbetriebnahme Einstellungen (2).
- Für Linearantriebe (Zylinder) die Testbewegung absolut auswählen (3).
- Bei Bedarf Grenz- und Homing-Einstellungen aus Konfiguration für die Inbetriebnahme ändern (4).
- Mit Eingabe übernehmen die Eingabe abschließen.



Ventilstellgröße begrenzen

Im Optimierungsbaum unter Strecken-Linearisierung:

- Obere Grenze Stellsignal (Objekt 2400.3) und Untere Grenze Stellsignal(Objekt 2400.4) auf sinnvolle Werte setzen.
- Schritt 1 für alle weiteren Ventile durchführen.

Tipp:

Um eine schnelle unkontrollierte Bewegung des Antriebs während der Inbetriebnahme zu vermeiden, sollten die Ventilausgänge zunächst begrenzt werden!

Achtung:

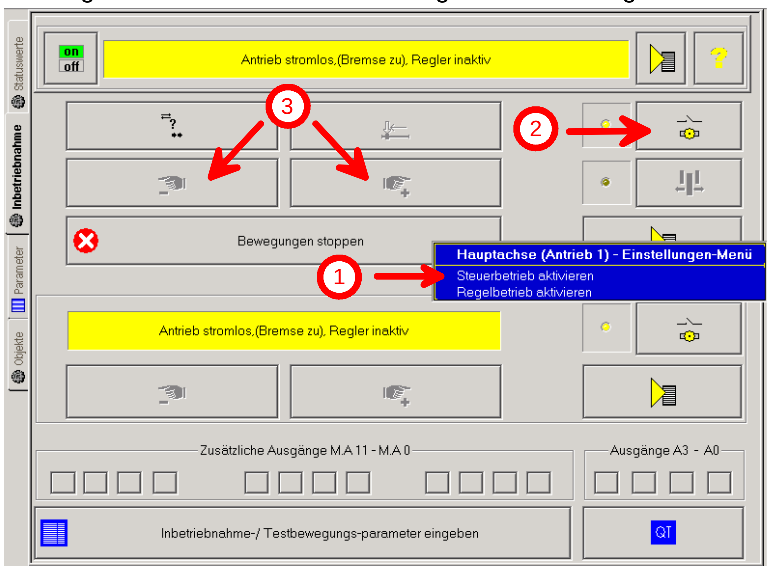
- Durch die Begrenzung der Ventilausgänge erreicht der Antrieb nicht seine maximale Leistungsfähigkeit.

Sobald der Antrieb in der Regelung stabil positioniert, kann die Begrenzung aufgehoben werden.

Antrieb gesteuert verfahren

Im Optimierungsfenster ⇒ Inbetriebnahmebereich ⇒ Inbetriebnahme.

- Betriebsart “gesteuertes Verfahren” auswählen.
- Antrieb bestromen (2).
- Den Antrieb in beide Richtungen verfahren (3).
  Verfährt die Achse?
  Nein:
  - Ventil positiv überdeckt? -> Ventilkennlinie aktivieren oder Totbandkompensation einstellen.
  - Stellgrößenbegrenzung prüfen -> Stellgrößenbegrenzung erhöhen.
  - Stellsignal Verstärkung zu klein -> Parameter Stellsignal Verstärkung erhöhen.



Tipp:

Überprüfen sie, ob die Stellsignale zu den Ventilen (Statuswerte -> Ventilausgänge -> Ausgangssignal0..3) sich ändern.

Richtungssinn prüfen

- Betriebsart “gesteuertes Verfahren” auswählen
- Den Antrieb in beide Richtungen verfahren.
- Sind Richtung der Soll- und Istposition gleich?
  Nein: Ventilinvertierung(en) einschalten: Inversion [An/Aus] = 1(Im Optimierungsbaum unter Strecken-Linearisierung:)
- Stimmt die Richtung der Istposition mit der gewünschten Richtung in der Maschine überein?
  Nein: Richtungssinn des Gebers in Konfiguration ändern

Ventiloffset einstellen

- Betriebsart “gesteuertes Verfahren” auswählen
- Antrieb in Mittellage verfahren
  In welche Richtung driftet die Achse?
  - Positiv: Ausgangsoffset verringern, bis Antrieb stillsteht.
  - Negativ: Ausgangsoffset erhöhen, bis Antrieb stillsteht.

Achtung:

- Bei zu großen Werten kann sich der Antrieb unkontrolliert mit hoher Geschwindigkeit bewegen!

Bei eingeschalteter Ventilinvertierung wirkt auch der Offset in umgekehrter Richtung! (Im Optimierungsbaum unter Strecken-Linearisierung)
Weitere Punkte anfahren und die Einstellung überprüfen.

Anschlussbelegung der Drucksensoren überprüfen

- Beim Verfahren des Zylinders prüfen, ob der richtige Druck angezeigt wird.
  Im Optimierungsfenster ⇒ Inbetriebnahmebereich ⇒ Statuswerte die entsprechenden Werte auswählen und in den Bereich Statusanzeige ziehen.

  Nein:
  - Anschlüsse und Konfiguration der Drucksensoren prüfen.

Eingangsoffset bzw. Nullpunkt der Drucksensoren prüfen

- Hydraulik ausschalten und sicherstellen, das sich kein Druck (0 bar) an den Drucksensoren befindet.
  Im Optimierungsfenster ⇒ Inbetriebnahmebereich ⇒ Statuswerte die entsprechenden Werte auswählen und in den Bereich Statusanzeige ziehen.

  Nein:

Im Optimierungsfenster ⇒ Optimierungsbereich ⇒ Optimierung
  - Nullpunkt über Analogeingangsoffset anpassen.

Richtungsabhängige Verstärkung

Bei Differentialzylindern kann die Richtungsabhängigkeit über Objekt Verstärkung positive und negative Richtung kompensiert werden.
Im Optimierungsfenster ⇒ Optimierungsbereich ⇒ Objektbaum unter Strecken-Linearisierung

- Positive Richtung
  - Objekt 2401.4: Richtungsabhängige Verstärkung
  - Objekt 2401.7: Richtungsabhängige Verstärkung (Druck-Regelung)
- Negative Richtung
  - Objekt 2401.5: Richtungsabhängige Verstärkung
  - Objekt 2401.8: Richtungsabhängige Verstärkung (Druck-Regelung)

Achtung:

Werden mehrere Ventile für einen Antrieb eingesetzt, so muss die richtungsabhängige Verstärkung für jedes Ventil getrennt eingestellt werde.

Optimierung Positionsregler

In diesem Kapitel finden Sie

Filter

In diesem Kapitel finden Sie

Je nach Gebertyp sind die Istsignale für Position, Geschwindigkeit und Beschleunigung unterschiedlich stark verrauscht. Ein starkes Rauschen auf den Signalen wirkt sich negativ auf die erreichbare Regelgüte aus.

Achtung:

Zu große Filterkonstanten verfälschen die Signale und wirken sich negativ auf die Regelgüte aus!

Position einstellen (nur Analog-Geber)

Im Optimierungsbaum unter Analogeingang.
Typischer Einstellwert: 7000µs.

Filter für Geschwindigkeits- und Beschleunigungsistwert einstellen

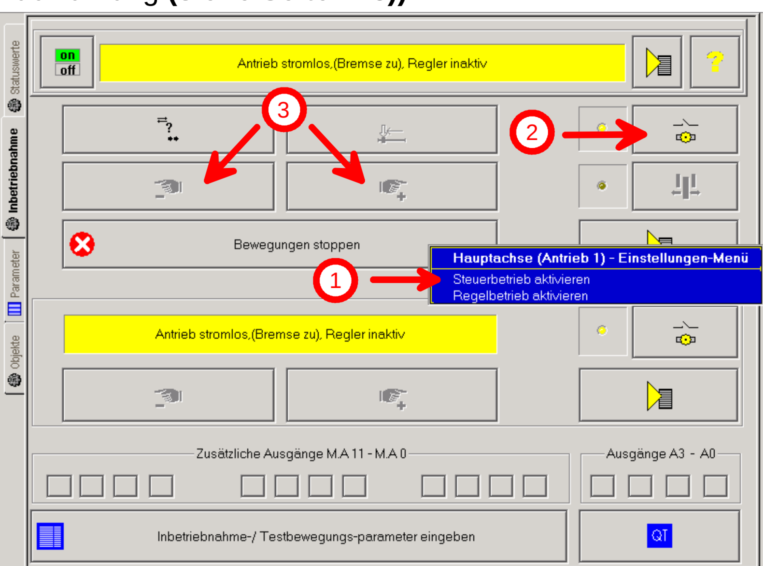
Im Optimierungsbaum unter Filter Hauptachse.
Typische Einstellwerte für die verschiedenen Wegmesssysteme:

Typ	Geschwindigkeit[µs]	Beschleunigung
Analog	7000	
EnDat	500	
RS422		
SSI	1000 ... 7000	
Start-Stop	7000	

Regelkreis schließen

- Antrieb stromlos schalten (2)
- Regelbetrieb anwählen (1)
- Antrieb wieder bestromen (2)
- Antrieb mit niedriger Geschwindigkeit in Handfahrt bewegen (3).
- Bei Schwingungen die Bewegung stoppen
  Antrieb schwingt im Stillstand?
- Ja: Antrieb stromlos schalten (2)

Regelparameter reduzieren (Proportionalfaktor KP **(siehe Seite 143) bis** Beschleunigungsrückführung **(siehe Seite 143)).**



Regelparameter einstellen

In diesem Kapitel finden Sie

Im Optimierungsbaum unter Lageregler Hauptachse

Proportionalfaktor KP

- Kp (2200.38/2260.22) bei niedrigster Geschwindigkeit bis zur Stabilitätsgrenze erhöhen.
- Wert wird zukünftig von der Konfiguration vorbelegt.
- Beschleunigung und Ruck an Potential der Achse anpassen.
- Verzögerung und Ruck_Verzögerung an Potential der Achse anpassen.
- Unsymmetrien mit richtungsabhängiger Verstärkung kompensieren
- Einstellung bei 50% Vmax prüfen und gegebenenfalls reduzieren.
- Einstellung bei Vmax prüfen und gegebenenfalls reduzieren.

Integrierer KI

- KI (2200.37/2260.21) erhöhen, so dass Schleppfehler minimal wird und Achse nicht überschwingt.
- Wert wird zukünftig von der Konfiguration vorbelegt.
- Inneres Fenster (2200.30) so einstellen, dass Achse nicht ständig nachregelt (nur sinnvoll größer als Geberauflösung!).
- Äußeres Fenster (2200.31) so einstellen, dass eventueller Überschwinger kleiner wird.
- Maximalen I-Anteil begrenzen (2200.32 und 2200.33).
- Einstellung bei 50% Vmax prüfen und gegebenenfalls reduzieren.
- Einstellung bei Vmax prüfen und gegebenenfalls reduzieren.

Geschwindigkeitsrückführung

Die Rückführung der Geschwindigkeit kann die Eigenfrequenz, d.h. die Dynamik des hydraulischen Antriebs erhöhen.

Voraussetzung:

Geschwindigkeitsfilter richtig eingestellt (**Filter für Geschwindigkeits- und Beschleunigungsistwert** (siehe Seite 142)).

- Geschwindigkeitsrückführung (2100.13) bei niedrigster Geschwindigkeit bis zur Stabilitätsgrenze erhöhen.
- Einstellung bei 50% Vmax prüfen und gegebenenfalls reduzieren.
- Einstellung bei Vmax prüfen und gegebenenfalls reduzieren.

Beschleunigungsrückführung

Die Rückführung der Beschleunigung kann den hydraulischen Antrieb dämpfen, d.h. die Schwingneigung reduzieren.

Voraussetzung:

Beschleunigungsfilter richtig eingestellt (**Filter für Geschwindigkeits- und Beschleunigungsistwert** (siehe Seite 142))

- Beschleunigungsrückführung (2100.14) bei niedrigster Geschwindigkeit bis zur Stabilitätsgrenze erhöhen.
- Einstellung bei 50% Vmax prüfen und gegebenenfalls reduzieren.
- Einstellung bei Vmax prüfen und gegebenenfalls reduzieren.

Vorsteuerungen (advanced)

In diesem Kapitel finden Sie

Das Führungsverhalten der Regelung kann mittels Vorsteuerung an die Applikation angepasst werden (im Optimierungsbaum unter Vorsteuerung Hauptachse)
Über die Vorsteuerungen kann der Schleppfehler beim Verfahren mit konstanter Geschwindigkeit minimiert werden, ohne die Stabilität der Regelung zu beeinträchtigen.

Achtung:

Vorsteuerungen können ein Überschwingen über die Zielposition bewirken!

Geschwindigkeitsvorsteuerung (advanced)

- Geschwindigkeitsvorsteuerung (2010.13) bei niedrigster Geschwindigkeit erhöhen bis Schleppfehler minimal wird.
- Einstellung bei 50% Vmax prüfen und gegebenenfalls reduzieren.
- Einstellung bei Vmax prüfen und gegebenenfalls reduzieren.

Beschleunigungsvorsteuerung (advanced)

- Beschleunigungsvorsteuerung (2010.24) bei niedrigster Geschwindigkeit erhöhen bis Schleppfehler minimal wird.
- Einstellung bei 50% Vmax prüfen und gegebenenfalls reduzieren.
- Einstellung bei Vmax prüfen und gegebenenfalls reduzieren

Optimierung Kraft-/Druckregler

In diesem Kapitel finden Sie

Aktivieren der Druck-/Kraftregelung

- Alle Regelparameter auf 0 setzen
  - P-Anteil (%/N)
    Hauptachse: Objekt 2250.13
    Hilfsachse: Objekt 2251.13
  - I-Anteil (%/N)
    Hauptachse: Objekt 2250.14
    Hilfsachse: Objekt 2251.14
  - Inneres und äußeres Fenster I-Anteil (N)
    Inneres Fenster: Objekt 2250.15
    Äusseres Fenster: Objekt 2250.16
  - KFv (Geschwindigkeitsrückführung) (%s/mm)
    Hauptachse: Objekt 2250.20
    Hilfsachse: Objekt 2050.9
- Kraftsollwert und Kraftgradienten auf sinnvolle kleine Werte setzen.
  - Istkraft sollte kleiner Sollkraft liegen.

Regelparameter anpassen

- P-Anteil in kleinen Schritten erhöhen, bis Istkraft nahe Sollkraft.
  - Druck bzw. Kraft sollte stabil bleiben und nicht zur Instabilität neigen.
  - P-Anteil beginnt bei 0,0000001%/N zu arbeiten.
- Fenster I-Anteil setzen.
  - Wert für das äußere Fenster sollte größer sein, als die aktuelle Differenz Soll-/Istkraft (697.1, 697.11).
  - Wert für das innere Fenster sollte sehr klein eingegeben werden um Soll-/Istkraft gleich zu setzen.
  - Positive Grenze I-Anteil auf 100%
    Hauptachse: Objekt 2250.17, Hilfsachse: Objekt 2251.17
    Negative Grenze I-Anteil auf –100%
    Hauptachse: Objekt 2250.18, Hilfsachse: Objekt 2251.18 setzen.
- I-Anteil in kleinen Schritten erhöhen, bis Istkraft = Sollkraft.
  - Wert sollte klein gehalten werden, um starke Überschwinger zu vermeiden.
  - I-Anteil beginnt bei 0,00013%/N zu arbeiten.
  - I-Anteil ist schaltend (schaltet erst ein, wenn die Istkraft sich im vorher festgelegtem Fenster befindet).
- Geschwindigkeitsrückführung KFv wenn nötig leicht erhöhen, reduziert den Fehler zwischen Soll- zu Istkraft beim Kraftaufbau. Der Kraftaufbau wird schneller, kann aber auch bei erhöhten Werten zu Spitzen führen.

Kraftvorsteuerung

Bei Kraftregelung mit Pumpen und Druckventilen ist das Ansteuersignal im Gegensatz zur Regelung mit Wegeventilen proportional zum Druckistwert für dynamische Regelungen reicht der Integrierer nicht aus um den statischen Anteil der Stellgröße zu erzeugen.
Dafür ist die Kraftvorsteuerung (KFs) erforderlich.
Hauptachse: Objekt 2250.23
Hilfsachse: Objekt 2251.23

- KFs (%/N) oder(%/bar/PSI), ein bestimmter Anteil des Kraftaufbaus wird gesteuert aufgebaut.

4.3.4. Eingangssimulation

Funktion: Die Eingangssimulation dient zum Durchführen von Tests, ohne dass die komplette Ein- / Ausgangs - Hardware vorhanden sein muss.
Es werden die digitalen Eingänge (standard und Eingänge der M10/M12-Option) sowie die analogen Eingänge unterstützt.
Dazu stehen bei den digitalen Eingängen folgende Betriebsweisen zur Verfügung:

- Die physikalischen Eingänge werden deaktiviert; die digitalen Eingänge werden nur über die Eingangssimulation beeinflusst.
- Die digitalen Eingänge und die physikalischen Eingänge werden logisch verodert. Dabei ist sorgsames Vorgehen erforderlich, da vor allem bei low-aktiven Signalen die geforderte Funktion nicht mehr möglich ist.

Die Vorgabe eines analoge Einganswerts erfogt immer additiv zum physikalischen analogen Eingang.

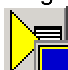
Die Funktion der Eingänge ist abhängig vom Compax3 - Gerätetyp; beachten Sie die jeweilige Hilfe bzw. Handbuch.

Die Eingangssimulation ist nur möglich bei aktiver Verbindung zum Compax3 und wenn der Inbetriebnahmemodus deaktiviert ist!

In diesem Kapitel finden Sie

4.3.4.1 Aufrufen der Eingangssimulation

Öffnen Sie das Optimierungsfenster (Doppelklick im C3 ServoManger Baum Eintrag: Optimierung).
Aktivieren Sie den Tab "Inbetriebnahme" im Fenster rechts unten.
Durch Drücken des nachfolgenden Buttons wird ein Menü geöffnet; wählen Sie die Eingangssimulation aus.



4.3.4.2 Funktionsweise

Fenster Compax3 EingangsSimulator:
1. Reihe: Standard-Eingänge E7 ... E0 ="0" Schalter nicht gedrückt; ="1" Schalter gedrückt
2. Reihe: Optionelle digitale Eingänge (M10 / M12)
Grünes Feld: das 4er Port ist als Eingang definiert
Rotes Feld: das 4er Port ist als Ausgang definiert
rechts befindet sich jeweils der niederwertigere Eingang
3. Reihe: durch Drücken von "Deaktiviere physikalische Eingänge" werden alle physikalischen, digitalen Eingänge deaktiviert; es wirkt dann nur noch die Eingangssimulation.
Sind beide Quellen (physikalische und simulierte Eingänge) aktiv, dann werden diese verodert!



Achtung!

Beachten Sie die Auswirkung dieser Veroderung; insbesondere bei Low-aktive Funktionen.

4. Reihe: Simulation der analogen Eingänge 0 und 1 in 100mV - Schritten.
Der eingestellte Wert wird zum Wert am physikalischen Eingang addiert.

Nach Aufruf der Eingangssimulation stehen alle simulierten Eingänge auf "0".

Beim Verlassen der Eingangssimulation werden die physikalischen Eingänge gültig.

4.3.5. Inbetriebnahmemode

Der Inbetriebnahmemode dient zum Bewegen einer Achse, unabhängig von der Anlagensteuerung

Folgende Funktionen sind möglich:

- Maschinennull - Fahrt
- Hand+ / Hand-
- Aktivieren / Deaktivieren der Motorhaltebremse.
- Quittieren von Fehlern
- Definieren und Aktivieren einer Testbewegung
- Aktivieren der digitalen Ausgänge.

Inbetriebnahmemode aktivieren



Durch Aktivieren des Inbetriebnahmemode wird die Gerätefunktion deaktiviert, wodurch die Anlagen - Funktion des Gerätes nicht mehr gegeben ist.

Der Zugriff über eine Schnittstelle (RS232/RS485, Profibus, CANopen, ...) und über digitale Eingänge ist deaktiviert. (ggf. sind azyklische Kommunikations -Wege trotzdem möglich z. B. Profibus PKW - Kanal)

Vorsicht!

Die Sicherheitsfunktionen sind während dem Inbetriebnahmemode nicht gewährleistet!

Dies führt z. B. dazu, dass bei "Drücken des Not -Stop (Unterbrechung der 24 V an C3S X4.3) die Achse austrudelt, was speziell bei Z-Achsen besondere Vorsicht erfordert!

- Im Inbetriebnahmefenster (rechts unten) wird der Inbetriebnahmemodus aktiviert.
- Anschließend im Fenster Parameter die gewünschte Testbewegung parametrieren.
  Dabei haben Sie die Möglichkeit, geänderte Konfigurations - Einstellungen in das aktuelle Projekt zu übernommen.
- Nun im Inbetriebnahmefenster den Antrieb bestromen und die Testbewegung starten.



Vorsicht! Sichern Sie vor dem Bestromen den Verfahrbereich ab!

Deaktivieren des Inbetriebnahmemodes



Beim Verlassen des Inbetriebnahmemodes wird der Antrieb deaktiviert und die Gerätefunktion wieder aktiviert.

Hinweis:

- Die Parameter des Inbetriebnahmefensters werden mit dem Projekt gespeichert und beim Aktivieren des Inbetriebnahmemodes ins Compax3 geladen (siehe auch nachfolgende Erläuterung).

4.3.5.1 Bewegungsobjekte in Compax3

Die Bewegungsobjekte in Compax3 beschreiben den aktiven Bewegungssatz.
Die Bewegungsobjekte können über verschiedene Schnittstellen beeinflusst werden.
Nachfolgende Tabelle beschreibt die Zusammenhänge:

Quelle	aktive Bewegungsobjekte		Compax3 - Gerät
	==>	**beschreiben**	
	<==	**lesen**	
Inbetriebnahme (Arbeiten mit dem Inbetriebnahme - Fenster)	==>	◆ Mit Button "Eingabe übernehmen". ◆ Aktuelles Projekt enthält einen Bewegungssatz. Download durch Aktivieren der Bewegung	**Aktive Bewegungs-Objekte:** ◆ Position [O1111.1] ◆ Geschwindigkeit [O1111.2] ◆ Beschleunigung [O1111.3] ◆ Verzögerung [O1111.4] ◆ Ruck* [O1111.5] (Beschleunigung) ◆ Ruck* [O1111.6] (Verzögerung) * bei IxxT11 - Geräten sind beide Ruck - Werte gleich
	<==	◆ Beim 1. Öffnen des Inbetriebnahmefensters bei einem neuen Projekt. ◆ Aktiviert über den Button "Upload Einstellungen vom Gerät" (rechts unten).	
Compax3 ServoManager - Projekt	==>	◆ C3IxxT11: über einen aktivierten Bewegungssatz ◆ C3I2xT11: über einen Konfigurations -Download	
	<==	Bei Compax3 I2xT11: ◆ über einen Konfigurations - Upload ◆ im Inbetriebnahmefenster über "in Konfiguration übernehmen"	
Feldbus (Compax3 I2xTxx)	==>	◆ Direktes Ändern der Bewegungsobjekte	
	<==	◆ Lesen der Bewegungsobjekte	
IEC61131-3 - Programm (Compax3 IxxT30, IxxT40)	==>	◆ über Positionier - Bausteine	

4.3.6. ProfilViewer zur Optimierung des Bewegungsprofils

In diesem Kapitel finden Sie

Sie finden den ProfilViewer im Compax3 ServoManager unter dem Menü "Tools":



4.3.6.1 Mode 1: Aus Compax3 Eingabewerten werden Zeiten und Maximalwerte ermittelt

- Aus Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Verzögerung, Beschleunigungs - Ruck und Verzögerungs - Ruck wird das Verfahrprofil errechnet.
- Als Ergebniss erhalten Sie neben der grafischen Darstellung folgende Kenngrößen des Profils:
  - Zeiten für die Beschleunigungs-, Verzögerungs-, und Konstant - Phase
  - Maximalwerte für Beschleunigung, Verzögerung und Geschwindigkeit

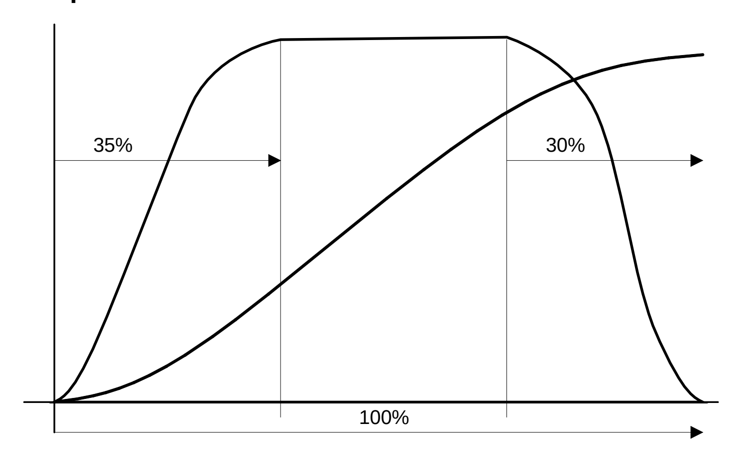
4.3.6.2 Mode 2: Aus Zeiten und Maximalwerte werden Compax3 Eingabewerte ermittelt

- Aus der Positionierzeit und maximaler Verfahrgeschwindigkeit / Beschleunigung wird ein ruckbegrenztes Verfahrprofil errechnet
- Als Ergebniss erhalten Sie neben der grafischen Darstellung folgende Kenngrößen des Profils:
  - die Parameter Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Verzögerung, Beschleunigungs - Ruck und Verzögerungs - Ruck
  - Zeiten für die Beschleunigungs-, Verzögerungs-, und Konstant - Phase
  - Maximalwerte für Beschleunigung, Verzögerung und Geschwindigkeit

Verzögerungs - und Beschleunigungs - Phase einstellen

Mit der Eingabe der Aufteilung von Verzögerungs - und Beschleunigungs - Phase kann das Profil genauer definiert werden.
Bei einer Eingabe von 50% und 50% erfolgt ein symmetrischer Entwurf, es wird versucht die Werte für einen Dreiecksbetrieb zu berechnen, was jedoch durch die maximale Geschwindigkeit begrenzt ist.
Die Summe der Prozent Werte darf 100 nicht überschreiten.
Die Prozent Eingabe bezieht sich auf die Gesamt - Positionierzeit.

Beispiel:



5. Kommunikation

Hier finden Sie die Beschreibung der Feldbus - Schnittstellen, welche im Compax3 ServoManager unter dem Baumeintrag "Kommunikation konfigurieren" eingestellt werden.

Bitte beachten Sie: Die Konfiguration der Prozessdaten (Mapping) erfolgt wizardgeführt mit dem Compax3 ServoManager.
Falls Sie das Mapping direkt über den Master vornehmen, ist es erforderlich, dass dieser Feldbus - Wizard einmalig durchgegangen wird; der Compax3 ServoManager führt erforderliche Initialisierungen durch.

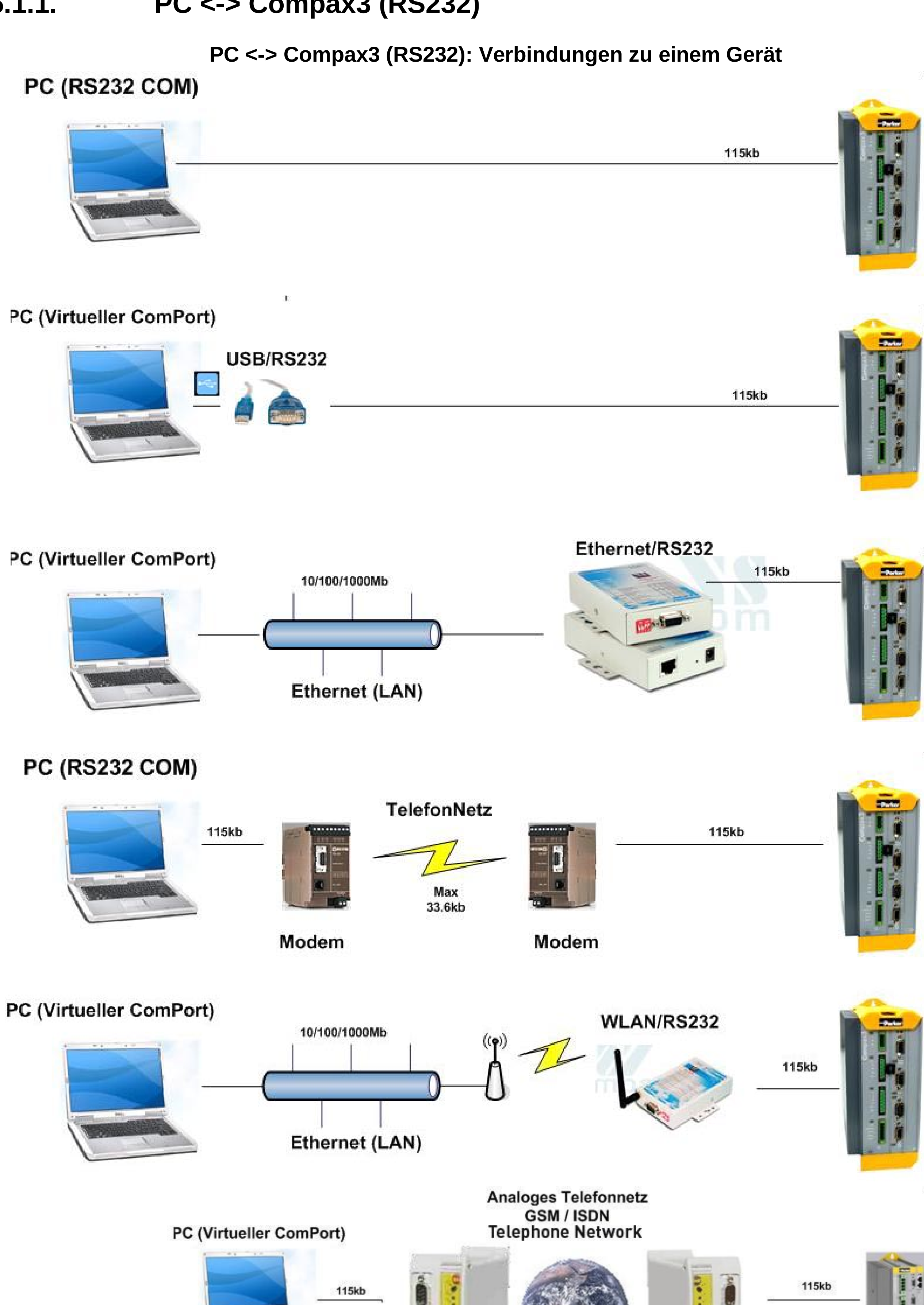
In diesem Kapitel finden Sie

5.1 Compax3 Kommunikations Varianten

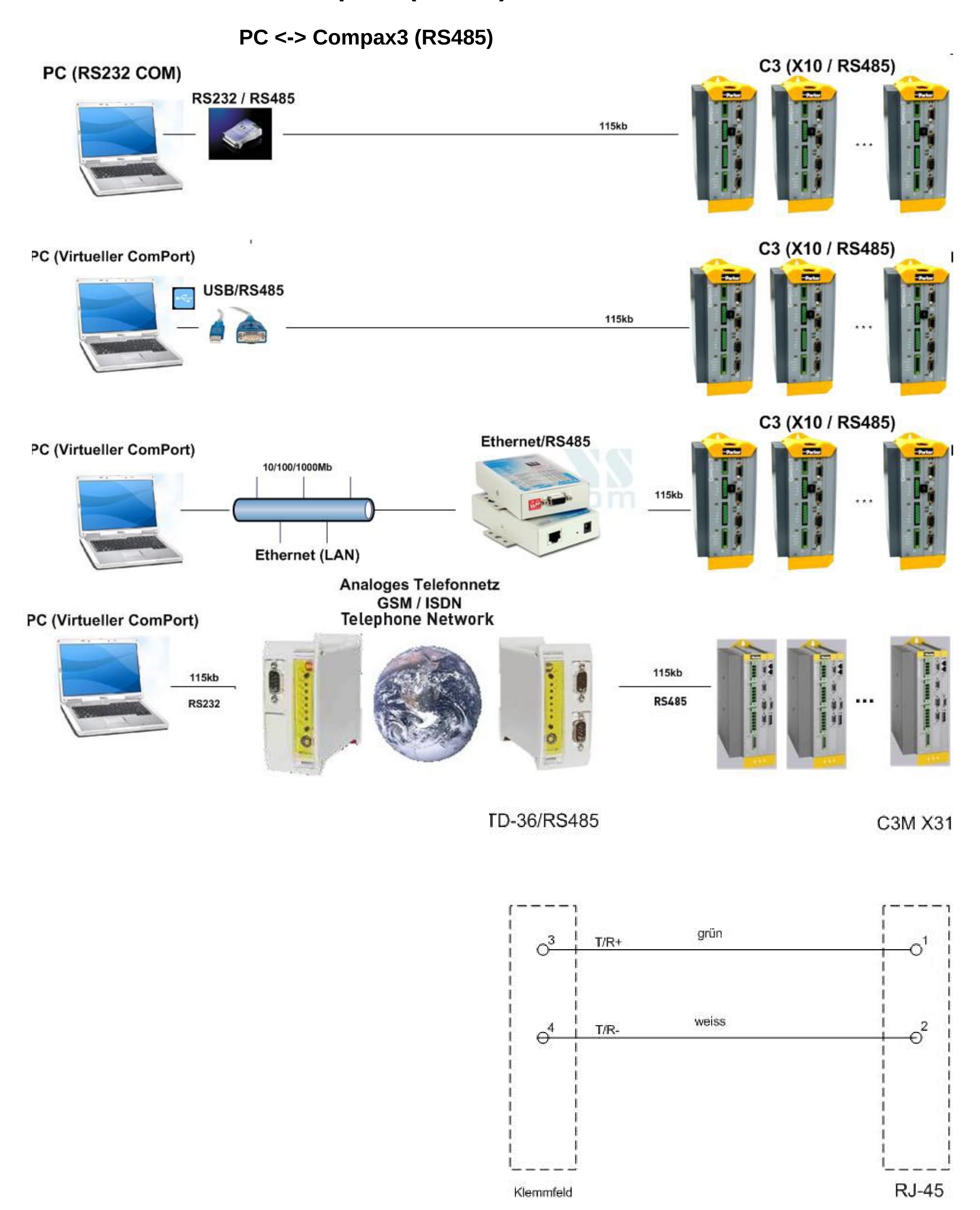
In diesem Kapitel finden Sie

Übersicht aller möglichen Kommunikationsarten zwischen Geräten der Compax3 - Familie und einem PC.

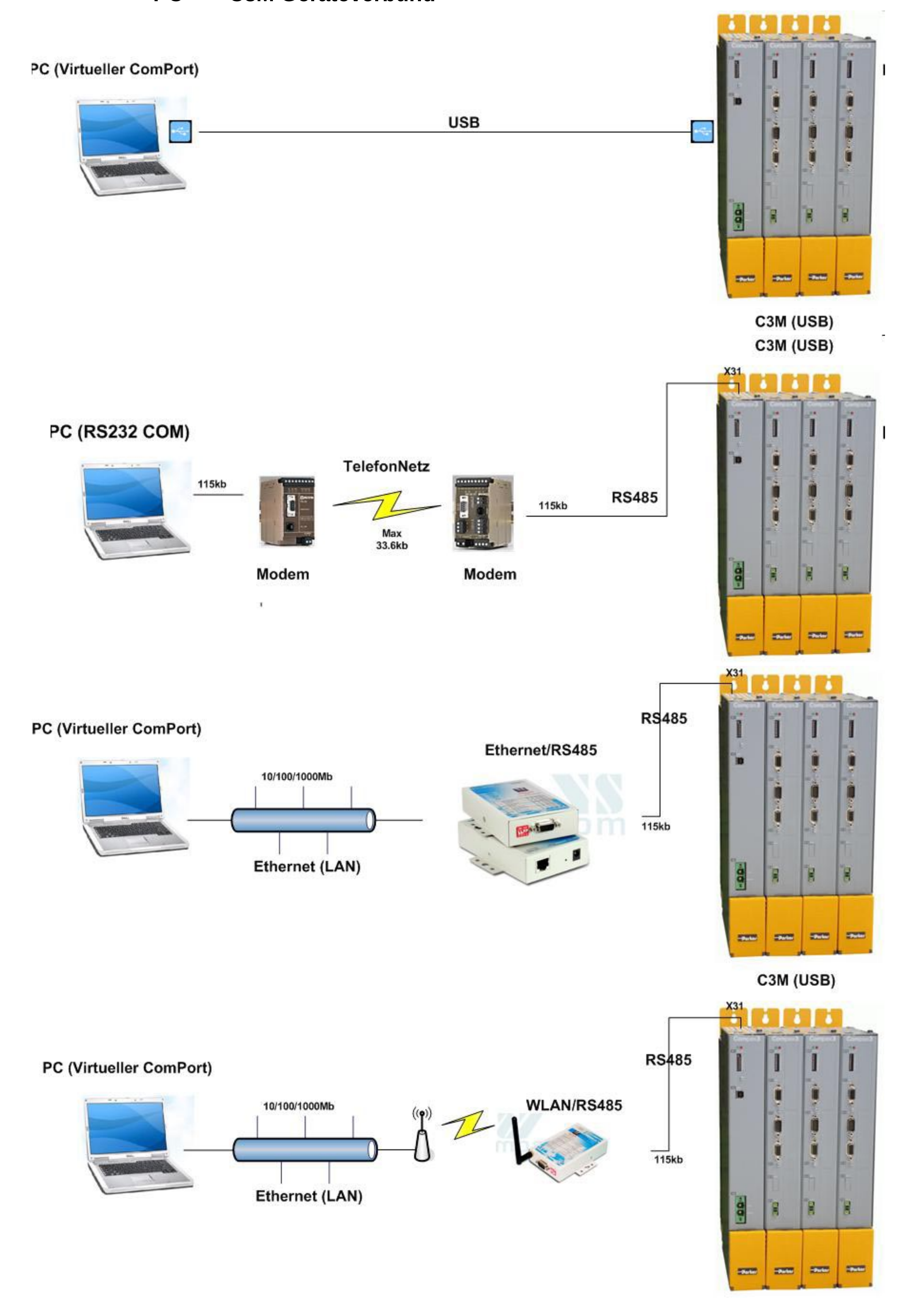
5.1.1. PC <-> Compax3 (RS232)



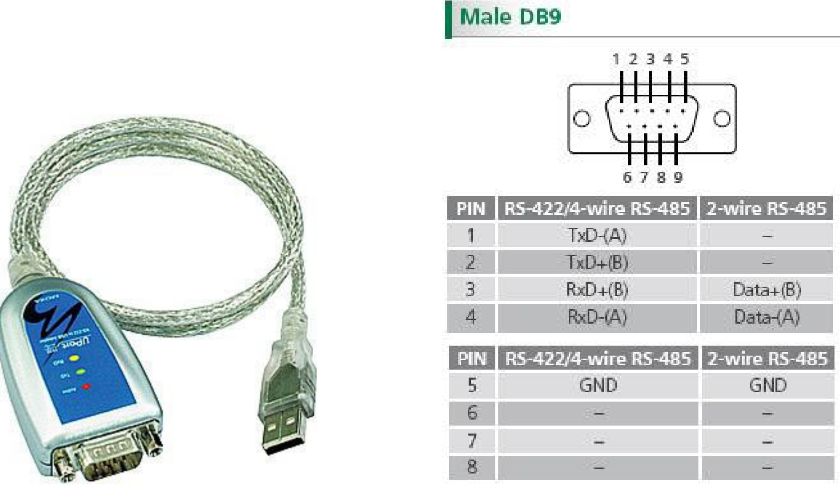
5.1.2. PC <-> Compax3 (RS485)



5.1.3. PC <-> C3M Geräteverbund (USB)



5.1.4. USB-RS485 Adapter Moxa Uport 1130

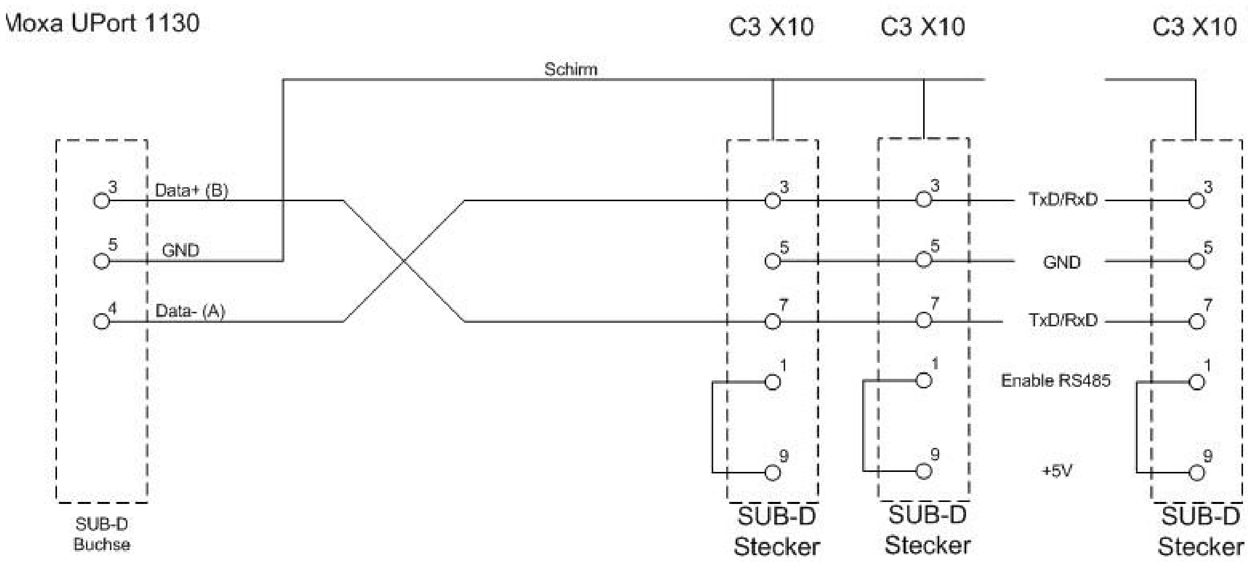


PIN	RS-422/4-wire RS-485	2-wire RS-485
1	TxD-(A)	–
2	TxD+(B)	–
3	RxD+(B)	Data+(B)
4	RxD-(A)	Data-(A)

PIN	RS-422/4-wire RS-485	2-wire RS-485
5	GND	GND
6	–	–
7	–	–
8	–	–

Der UPort 1130 USB-seriell-Adapter bietet eine einfache und bequeme Methode, ein RS-422 oder RS-485-Gerät an Ihren Laptop oder PC anzuschliessen. Der UPort 1130 wird an den USB-Port Ihres Computers angeschlossen und ergänzt ihre Arbeitsstation um eine serielle DB9 RS-422/485 Schnittstelle. Für eine einfache Installation und Konfiguration sind Windows-Treiber bereits enthalten. Der UPort 1130 kann mit neuen oder alten seriellen Schnittstellen betrieben werden und unterstützt sowohl das 2- als auch das 4-Draht RS-485. Er ist besonders für mobile, und Point-of-Sale (POS) Applikationen sowie Geräteausstattung geeignet.
Herstellerlink http://www.moxa.com/product/UPort_1130_1130I.htm

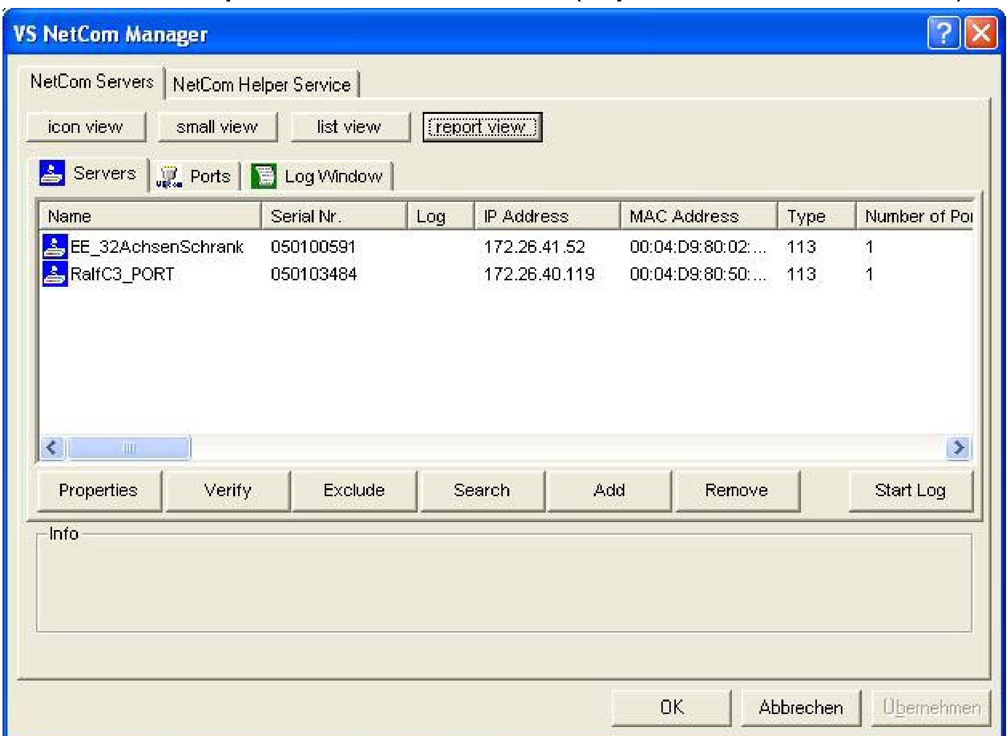
<u>Anschlussplan für Compax3S:</u>



5.1.5. ETHERNET-RS485 Adapter NetCOM 113



Herstellerlink: **http://www.vscom.de/666.htm** (**http://www.vscom.de/666.htm**)

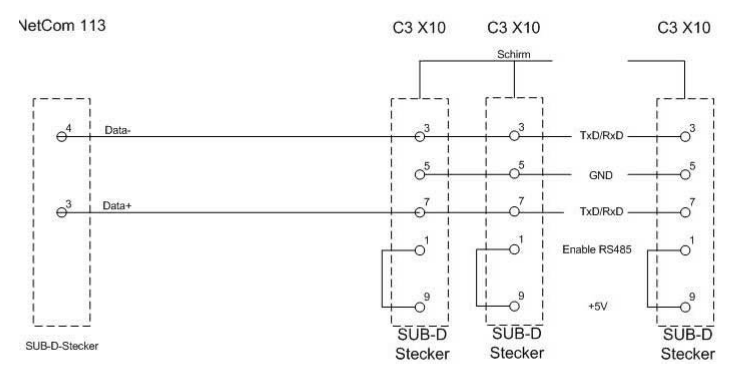


DIP-SwitchEinstellung NetCom113 für Zweidraht-Betrieb:
1ON 2ON 3off 4off (Modus: RS485 by ART (2 wire without Echo)

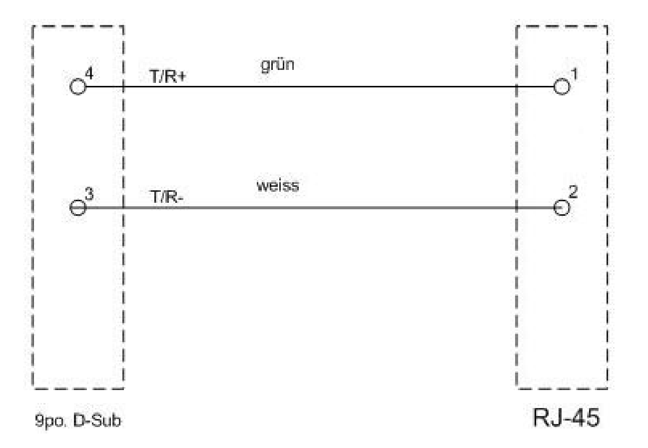
Kommunikationseinstellungen C3S/C3M:

Objekt	Funktion	Wert
810.1	Protokoll	16 (Zweidraht)
810.2	Baudrate	115200
810.3	NodeAdresse	1..254
810.4	Multicast-Adresse	

Anschlussplan NetCom113 <-> C3S :



Anschlussplan NetCom113 <-> C3M X31:

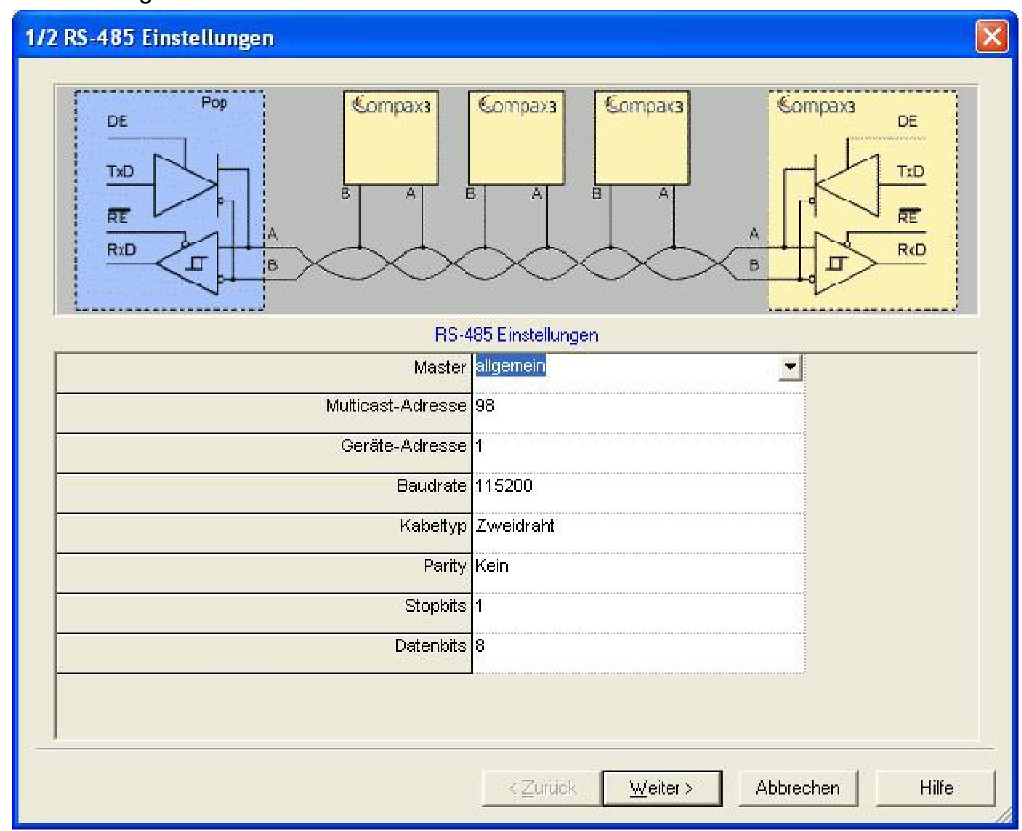


5.1.6. Modem MB-Connectline MDH 500 / MDH 504

Mit den Modems MDH500 und MDH504 von MB-Connectline können Sie eine unabhängige Verbindung aufbauen. Es wird ein virtueller COM-Port erzeugt und die Kommunikation mit dem PC sowie mit Compax3 erfolgt über RS232 oder RS485.
Am Compax3 sind keine Modem-Einstellungen notwendig.

5.1.7. C3 Einstellungen für RS485 - ZweidrahtBetrieb

C3 ServoManager RS485-Wizardeinstellungen:
mit Konfiguration im RS232 - Modus herunterladen !



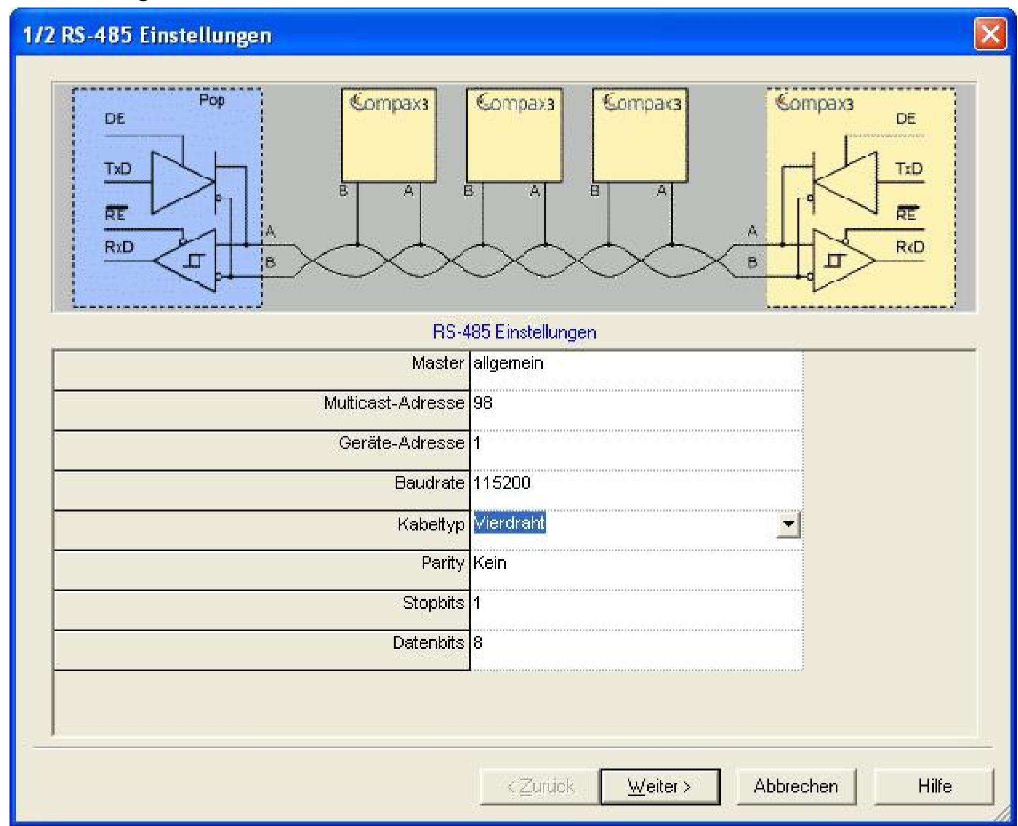
Kommunikationseinstellungen C3S/C3M:

Objekt	Funktion	Wert
810.1	Protokoll	16 (Zweidraht)
810.2	Baudrate	115200
810.3	NodeAdresse	1..254
810.4	Multicast-Adresse	

5.1.8. C3 Einstellungen für RS485 - VierdrahtBetrieb

C3 ServoManager RS485-Wizardeinstellungen:

mit Konfiguration im RS232 - Modus herunterladen



Kommunikationseinstellungen C3S/C3M:

Objekt	Funktion	Wert
810.1	Protokoll	0 (Vierdraht)
810.2	Baudrate	115200
810.3	NodeAdresse	1..254
810.4	Multicast-Adresse	

5.2 COM - Schnittstellenprotokoll

Über Stecker X10 (oder X3 am Netzmodul bei Compax3M) der Frontplatte können Sie über eine COM - Schnittstelle (maximal 32 Teilnehmer) mit Compax3 kommunizieren, um Objekte zu lesen oder zu beschreiben.
Grundsätzlich sind 2 Protokolle möglich:

- ASCII - Protokoll: einfache Kommunikation mit Compax3
- Binär - Protokoll: schnelle und sichere Kommunikation mit Compax3 durch Blocksicherung.

Die Umschaltung zwischen dem ASCII - und dem Binär - Protokoll erfolgt durch automatische Protokoll - Erkennung.

Schnittstellen - Einstellung **(siehe Seite 246)**

Verdrahtung

RS232: **SSK1** (siehe Seite 231)
RS485: wie **SSK27** (siehe Seite 232) / RS485 wird durch +5V an X10/1 aktiviert.
USB: SSK33/03 (nur bei Compax3M)

In diesem Kapitel finden Sie

5.2.1. RS485 - Einstellwerte

Mit der Auswahl von "Master=Pop" sind nur die Einstellungen möglich, die zu den Pops (Parker Operator Panels) von Parker passen.

Achten Sie darauf, das das angeschlossene Pop die gleichen RS485 - Einstellwerte besitzt.

Dies können Sie mit der Software "PopDesigner" prüfen.

Über "Master=Allgemeine" sind sämtliche Compax3 - Einstellungen möglich.

Multicast-Adresse Über diese Adresse kann der Master mehrere Geräte gleichzeitig ansprechen.

Geräte-Adresse Hier wird die Geräte-Adresse des angeschlossenen Compax3 eingestellt.

Baudrate Passen Sie die Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate) dem Master an.

Kabeltyp Wählen Sie zwischen **Zweidraht - und Vierdraht - RS485** (siehe Seite 21).

Protokoll Passen Sie die Protokoll-Einstellungen den Einstellungen Ihres Masters an.

5.2.2. ASCII - Protokoll

Der allgemeine Aufbau eines Befehls-Strings an das Compax3 sieht wie folgt aus:

[Adr] Befehl CR

Adr	RS232: keine Adresse RS485: Compax3 - Adresse im Bereich 0 ... 99 Adress-Einstellung im C3 ServoManager unter "RS485 Einstellungen"
Befehl	gültiger Compax3-Befehl
CR	Endezeichen (carriage return)

Befehl

Ein Befehl besteht aus den darstellbaren ASCII-Zeichen (0x21 .. 0x7E). Kleinbuchstaben werden automatisch in Großbuchstaben umgesetzt und Leerzeichen (0x20) entfernt, sofern diese nicht zwischen zwei Anführungszeichen stehen.
Trennzeichen zwischen Vor- und Nachkommastellen ist der Dezimalpunkt (0x2E). Ein Zahlenwert kann im Hex-Format angegeben werden, indem das "$" - Zeichen vorangestellt wird. Werte können im Hex-Format angefordert werden, indem vor dem CR zusätzlich das "$" - Zeichen eingefügt wird.

Antwort-Strings

Alle Befehle, die einen Zahlenwert vom Compax3 anfordern, werden mit dem entsprechenden Zahlenwert im ASCII-Format und einem abschließenden CR quittiert ohne vorausgehende Befehlswiederholung und nachfolgende Einheitsangabe. Die Länge dieser Antwortstrings ist je nach Wert verschieden.
Befehle, die einen Info-String anfordern (z. B. Software-Version), werden nur mit der entsprechenden ASCII-Zeichenfolge und einem abschließenden CR quittiert, ohne vorausgehende Befehlswiederholung. Die Länge dieser Antwort-Strings ist hier konstant.
Befehle die einen Wert an das Compax3 übergeben oder eine Funktion im Compax3 auslösen werden mit:

>CR

quittiert, sofern der Wert übernommen werden kann bzw. die Funktion zu dem gegebenen Zeitpunkt ausführbar ist.
Ist dies nicht der Fall oder war die Befehls-Syntax nicht korrekt wird der Befehl mit:

!xxxxCR

quittiert.
Die 4-stellige Fehlernummer **xxxx** ist im HEX - Format; deren Bedeutung finden Sie im Anhang.

RS485 Antwort-String

Bei RS485 (nur bei 2-Drath) wird jedem Antwortstring zur Kennung ein "*****" (ASCII - Zeichen: 0x2A) vorangestellt.

Compax3 - Befehle

Objekt lesen

RS232: O [$] Index , [$] Subindex [$]

RS485: Adresse O [$] Index , [$] Subindex [$]

Das optionale “$” nach dem Subindex steht für “Hex-Ausgabe” wodurch ein Objekt-Wert auch in hex angefordert werden kann;
z.B. "**O $0192,2$**": (Objekt 402.2)

Objekt schreiben

RS232: O [$] Index , [$] Subindex = [$] Wert [; Wert2 ; Wert3 ; ...]

RS485: Adresse O [$] Index , [$] Subindex = [$] Wert [; Wert2 ; Wert3 ; ...]

Das optionale “$” vor Index, Subindex und Wert steht für “Hex-Eingabe” wodurch der Index, Subindex und der zu übergebende Wert auch in hex angegeben werden kann (z.B. **O $0192,2=$C8**).

5.2.3. Binär - Protokoll

Das Binär - Protokoll mit Blocksicherung basiert auf 5 verschiedenen Telegrammen:
- 2 Request-Telegramme die von der Steuerung zum Compax3 gesendet werden und
- 3 Response-Telegramme die vom Compax3 an die Steuerung zurück gesendet werden.

Telegramm - Aufbau

Grundstruktur:

Startzeichen	Adresse	Anzahl der Datenbytes - 1	Daten				Block-Sicherung	
SZ	A	L	D0	D1	...	Dn	Crc(Hi)	Crc(Lo)

Das Startzeichen definiert den Frame-Typ und ist wie folgt aufgebaut:

Bit		7	6	5	4	3	2	1	0
Frame-Typ		Frame-Kennung				SPS		Gateway	Adresse
RdObj	Objekt lesen	1	0	1	0	x	1	x	x
WrObj	Objekt schreiben	1	1	0	0	x	1	x	x
Rsp	Antwort	0	0	0	0	0	1	0	1
Ack	Positive Befehls-Quittung	0	0	0	0	0	1	1	0
Nak	Negative Befehls-Quittung	0	0	0	0	0	1	1	1

Bit 7, 6, 5 und 4 des Startzeichens bilden die Telegramm-Kennung; Bit 2 ist immer "1".
Bit 3, 1 und 0 haben für die Request- und Response-Telegramme unterschiedliche Bedeutung.
Die Adresse ist nur bei RS484 erforderlich.

Request Telegramme

-> Compax3

- das Adress - Bit (Bit 0 = 1) zeigt an ob nach dem Startzeichen eine Adresse folgt (nur bei RS485; bei RS232 gilt Bit 0 = 0)
- das Gateway - Bit (Bit 1 = 1) zeigt ob die Nachricht weitergereicht werden soll. (Setzen Sie Bit 1 = 0, da diese Funktion bisher nicht nutzbar ist)
- das SPS - Bit (Bit 3 = 1) ermöglicht den Zugriff auf die Objekte im SPS/Pop - Format:
  U16, U32: bei Integer - Formaten (siehe Busformate: Ix, Ux, V2)
  IEEE 32Bit Floating Point: bei nicht ganzzahligen Formaten (Busformate: E2_6, C4_3, Y2, Y4; ohne Skalierung)
  Bei Bit 3 = 0 werden die Objekte im DSP - Format übertragen.
  DSP formats:
  24 Bit = 3 Bytes: Integer INT24 oder Fractional FRACT24
  48 Bit = 6 Bytes: Real REAL48 (3 Byte Int, 3 Byte Fract) / Double Integer DINT48 / Double Fractional DFRACT48

Response Telegramme

Compax3 ->

- Bit 0 und 1 dienen zur Kennung der Response
- Bit 3 ist immer 0

Die maximale Anzahl der Datenbytes im Request-Telegramm beträgt 256; im Response-Telegramm 253.
Die Blocksicherung (CRC16) erfolgt über alle Zeichen mittels des CCITT Tabellen-Algorithmus.
Nach dem Empfang eines Startzeichens wird die Timeout-Überwachung aktiviert, womit verhindert wird, daß Compax3 vergeblich auf weiter Zeichen wartet (z.B. Verbindung unterbrochen). Die Timeoutzeit zwischen 2 empfangenen Zeichen ist fix auf 5ms (5-fache Zeichenzeit bei 9600Baud) eingestellt.

Objekt schreiben - WrObj-Telegramm

SZ	Adr	L	D0	D1	D2	D3 ... Dn	Crc(Hi)	Crc(Lo)
0xCX		n	Index(Hi)	Index(Lo)	Subindex	Wert	0x..	0x..

Beschreiben eins Objektes mit einem Wert.

Positive Quittierung- Ack-Telegramm

SZ	L	D0	D1	Crc(Hi)	Crc(Lo)
0x06	1	0	0	0x..	0x..

Antwort vom Compax3, wenn ein Schreibvorgang erfolgreich war; d. h. die eventuell hinterlegte Funktion ausgeführt werden konnte und in sich vollständig abgeschlossen ist.

Negative Quittierung - Nak-Telegramm

SZ	L	D0	D1	Crc(Hi)	Crc(Lo)
0x07	1	F-Nr.(Hi)	F-Nr.(Lo)	0x..	0x..

Antwort vom Compax3 wenn der Zugriff auf das Objekt abgewiesen wird (z.B. Funktion zur Zeit nicht ausführbar oder Objekt besitzt keinen Lesezugriff). Die Fehler-Nr. ist entsprechend dem DriveCom Profil bzw. dem CiA Device Profile DSP 402 codiert.

Objekt lesen - RdObj-Telegramm

SZ	Adr	L	D0	D1	D2	D3	D4	D5	...	Dn	Crc(Hi)	Crc(Lo)
0xAX		n	Index1(Hi)	Index1(Lo)	Subindex1	Index2(Hi)	Index2(Lo)	Subindex2	...	...	0x..	0x..

Lesen eines oder auch mehrere Objekte.

Antwort - Rsp-Telegramm

SZ	L	D0 ... Dx-1	Dx ... Dy-1	Dy-D..	D ... D..	D ... Dn	Crc(Hi)	Crc(Lo)
0x05	n	Wert1	Wert 2	Wert 3	Wert ..	Wert n	0x..	0x..

Antwort vom Compax3, wenn das Objekt gelesen werden kann.
Hat das Objekt kein Zugriffsrecht zum Lesen antwortet Compax3 mit dem Nak-Telegramm.

Beispiel:

Lesen von Objekt "StatusPositionActual" (o680.5):

Request: A5 03 02 02 A8 05 E1 46
Response: 05 05 FF FF FF FF FE 2D 07 B4

Schreiben auf ein Array (o1901.1 = 2350)

Request: C5 02 08 07 6D 01 00 09 2E 00 00 00 95 D5
Response: 06 01 00 00 BA 87

Blocksicherung:

Check-Summe Berechnung für den CCITT Tabellen-Algorithmus

Die Blocksicherung über alle Zeichen erfolgt mit nachfolgender Funktion und der zugehörigen Tabelle.
Die Variable "CRC16" wird vor Versenden eines Telegramms auf "0" gesetzt.

Funktionsaufruf:

```
CRC16 = UpdateCRC16(CRC16, Character);
```

Diese Funktion wird für jedes Byte (Character) des Telegramms aufgerufen.
Das Ergebnis bildet die beiden letzten Bytes des Telegramms
Compax3 prüft beim Empfang den CRC - Wert und meldet bei Abweichung CRC-Fehler.

Funktion:

```
const unsigned int _P CRC16_table[256] = {
   0x0000, 0x1021, 0x2042, 0x3063, 0x4084, 0x50a5, 0x60c6, 0x70e7,
   0x8108, 0x9129, 0xa14a, 0xb16b, 0xc18c, 0xd1ad, 0xe1ce, 0xf1ef,
   0x1231, 0x0210, 0x3273, 0x2252, 0x52b5, 0x4294, 0x72f7, 0x62d6,
   0x9339, 0x8318, 0xb37b, 0xa35a, 0xd3bd, 0xc39c, 0xf3ff, 0xe3de,
   0x2462, 0x3443, 0x0420, 0x1401, 0x64e6, 0x74c7, 0x44a4, 0x5485,
   0xa56a, 0xb54b, 0x8528, 0x9509, 0xe5ee, 0xf5cf, 0xc5ac, 0xd58d,
   0x3653, 0x2672, 0x1611, 0x0630, 0x76d7, 0x66f6, 0x5695, 0x46b4,
   0xb75b, 0xa77a, 0x9719, 0x8738, 0xf7df, 0xe7fe, 0xd79d, 0xc7bc,
   0x48c4, 0x58e5, 0x6886, 0x78a7, 0x0840, 0x1861, 0x2802, 0x3823,
   0xc9cc, 0xd9ed, 0xe98e, 0xf9af, 0x8948, 0x9969, 0xa90a, 0xb92b,
   0x5af5, 0x4ad4, 0x7ab7, 0x6a96, 0x1a71, 0x0a50, 0x3a33, 0x2a12,
   0xdbfd, 0xcbdc, 0xfbbf, 0xeb9e, 0x9b79, 0x8b58, 0xbb3b, 0xab1a,
   0x6ca6, 0x7c87, 0x4ce4, 0x5cc5, 0x2c22, 0x3c03, 0x0c60, 0x1c41,
   0xedae, 0xfd8f, 0xcdec, 0xddcd, 0xad2a, 0xbd0b, 0x8d68, 0x9d49,
   0x7e97, 0x6eb6, 0x5ed5, 0x4ef4, 0x3e13, 0x2e32, 0x1e51, 0x0e70,
   0xff9f, 0xefbe, 0xdfdd, 0xcffc, 0xbf1b, 0xaf3a, 0x9f59, 0x8f78,
   0x9188, 0x81a9, 0xb1ca, 0xa1eb, 0xd10c, 0xc12d, 0xf14e, 0xe16f,
   0x1080, 0x00a1, 0x30c2, 0x20e3, 0x5004, 0x4025, 0x7046, 0x6067,
   0x83b9, 0x9398, 0xa3fb, 0xb3da, 0xc33d, 0xd31c, 0xe37f, 0xf35e,
   0x02b1, 0x1290, 0x22f3, 0x32d2, 0x4235, 0x5214, 0x6277, 0x7256,
   0xb5ea, 0xa5cb, 0x95a8, 0x8589, 0xf56e, 0xe54f, 0xd52c, 0xc50d,
   0x34e2, 0x24c3, 0x14a0, 0x0481, 0x7466, 0x6447, 0x5424, 0x4405,
   0xa7db, 0xb7fa, 0x8799, 0x97b8, 0xe75f, 0xf77e, 0xc71d, 0xd73c,
   0x26d3, 0x36f2, 0x0691, 0x16b0, 0x6657, 0x7676, 0x4615, 0x5634,
   0xd94c, 0xc96d, 0xf90e, 0xe92f, 0x99c8, 0x89e9, 0xb98a, 0xa9ab,
   0x5844, 0x4865, 0x7806, 0x6827, 0x18c0, 0x08e1, 0x3882, 0x28a3,
   0xcb7d, 0xdb5c, 0xeb3f, 0xfb1e, 0x8bf9, 0x9bd8, 0xabbb, 0xbb9a,
   0x4a75, 0x5a54, 0x6a37, 0x7a16, 0x0af1, 0x1ad0, 0x2ab3, 0x3a92,
   0xfd2e, 0xed0f, 0xdd6c, 0xcd4d, 0xbdaa, 0xad8b, 0x9de8, 0x8dc9,
   0x7c26, 0x6c07, 0x5c64, 0x4c45, 0x3ca2, 0x2c83, 0x1ce0, 0x0cc1,
   0xef1f, 0xff3e, 0xcf5d, 0xdf7c, 0xaf9b, 0xbfba, 0x8fd9, 0x9ff8,
   0x6e17, 0x7e36, 0x4e55, 0x5e74, 0x2e93, 0x3eb2, 0x0ed1, 0x1ef0
};

unsigned int UpdateCRC16(unsigned int crc,unsigned char wert) {

unsigned int crc16;

crc16 = (CRC16_table[(crc >> 8) & 0x00FF] ^ (crc << 8)
  ^ (unsigned int)(wert));

return crc16;

}
```

Sie finden diese Funktion auf der Compax3 - DVD unter RS232_485\Function UpdateCRC16.txt!

5.3 Ferndiagose über Modem

Achtung!

> **Da die Übertragung mittels Modem zum Teil sehr langsam und störanfällig ist, erfolgt der Betrieb des Compax3 ServoManagers über Modemverbindung auf eigene Gefahr!**
>
> **Die Funktion Inbetriebnahmemode sowie der ROLL - Modus des Oszilloskops sind für Ferndiagnose nicht möglich!**
>
> **Die Verwendung des Logic-Analyzers im Compax3 IEC61131-3 Debugger ist auf Grund der eingeschränkten Bandbreite nicht sinnvoll.**

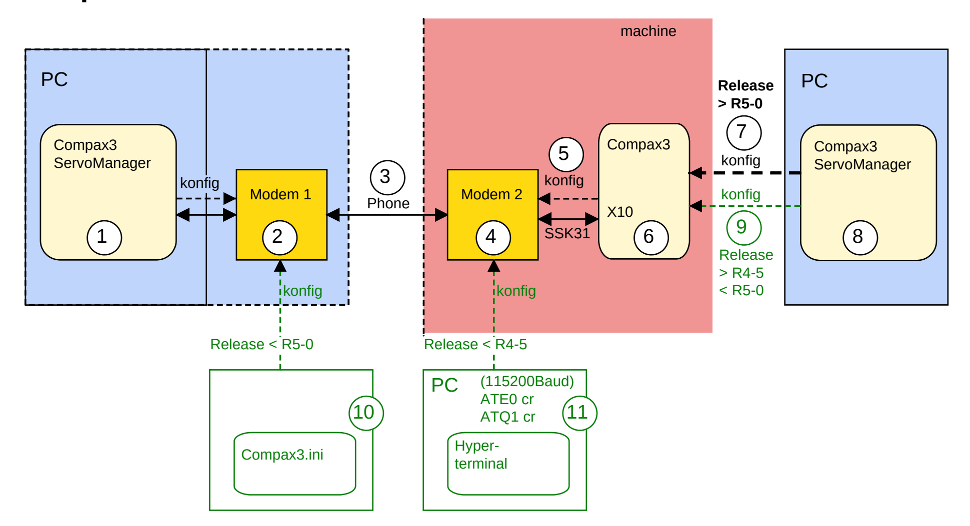
Voraussetzungen:

Für den Modembetrieb ist eine direkte und stabile Telefonverbindung notwendig. Vom Betrieb über eine firmeninterne Telefonanlage wird abgeraten.

In diesem Kapitel finden Sie

5.3.1. Aufbau

Aufbau und Konfiguration einer Modem-Verbindung ServoManager - Compax3:



Die grünen Teile der Grafik zeigen das Vorgehen bei Compax3 Release - Versionen < R5-0!
Das Vorgehen bei Compax3 Release - Versionen < R5-0 ist in einer Applikationsschrift (.../modem/C3_Appl_A1016_*sprache*.pdf auf der Compax3 - CD) beschrieben.

Verbindung Compax3 ServoManager <=> Compax3

Der Compax3 ServoManager (1) stellt eine RS232 - Verbindung zu Modem 1 (PC - integriert oder extern) her.
Modem 1 wählt Modem 2 über Telefonverbindung (3) an.
Modem 2 kommuniziert mit Compax3 (6) über RS232.

Konfiguration

Modem 1 wird über den Compax3 ServoManager (1) konfiguriert
Modem 2 kann über Compax3 (befindet sich vor Ort) konfiguriert werden, ausgelöst durch Stecken von **SSK31** (siehe Seite 235) auf X10. Dazu muss das Gerät vorbereitend konfiguriert sein. Dies kann lokal vor Auslieferung der Anlage / Maschine mit dem Compax3 ServoManager (8) erfolgen.

5.3.2. Konfiguration lokales Modem 1

- Menue "Optionen: Kommunikationseinstellungen RS232/RS485..." öffnen
- "Verbindung über Modem" anwählen
- Unter Namen können Sie die Verbindung bezeichnen
- Geben Sie die Ziel - Telefonnummer ein.
  Hinweis: Falls eine ISDN - Telefonanlage innerhalb eines Firmennetzwerkes betrieben wird, kann eine weitere "0" erforderlich sein, um aus der lokalen Anlage zunächst in das Firmennetzwerk zu gelangen, bevor über eine "0" das Amt erreicht wird.
- Die Timeout - Zeiten stehen auf nach unserer Erfahrung sinnvollen Standardwerten.
- Wählen Sie den Modem-Typ aus.
  - Bei "Benutzerdefiniertes Modem" sind nur dann zusätzliche Einstellungen notwendig, wenn das Modem keine Standard AT - Befehle unterstützt.
    Sie können dann spezielle AT-Befehle eintragen.
  - **Hinweis:** Bei Betrieb des lokalen Modems an einer Telefonanlage kann es erforderlich sein, eine Blindanwahl durchzuführen. Hierbei wartet das Modem nicht auf den Wählton.
- Wählen Sie die COM-Schnittstelle aus, an der das Modem angeschlossen ist.
- Schließen die Fenster und stellen Sie mit Button (COM-Port öffnen/schließen) die Verbindung her.
- Mit dem Schließen des COM-Ports wird die Verbindung abgebaut.
- Wählen Sie den Modem-Typ aus.
  - Bei "Benutzerdefiniertes Modem" sind nur dann zusätzliche Einstellungen notwendig, wenn das Modem keine Standard AT - Befehle unterstützt.
    Sie können dann spezielle AT-Befehle eintragen.
  - **Hinweis:** Bei Betrieb des lokalen Modems an einer Telefonanlage kann es erforderlich sein, eine Blindanwahl durchzuführen. Hierbei wartet das Modem nicht auf den Wählton.

5.3.3. Konfiguration Fern - Modem 2

Einstellungen in Compax3 unter "Kommunikation konfigurieren: Modem Einstellungen":

- Modem Initialisierung = "EIN": Nach Aufstecken den Modem-Kabels SSK31 initialisiert Compax3 das Modem
- Modem Initialisierung nach Power On = "EIN": Nach Power on von Compax3 initialisiert Compax3 das Modem
- Modem Check = "EIN": ein Modem Check wird durchgeführt
- Die Timeout - Zeiten stehen auf nach unserer Erfahrung sinnvollen Standardwerten.
- Wählen Sie den Modem-Typ aus.
  - Bei "Benutzerdefiniertes Modem" sind nur dann zusätzliche Einstellungen notwendig, wenn das Modem keine Standard AT - Befehle unterstützt. Sie können dann spezielle AT-Befehle eintragen.
  - **Hinweis:** Bei Betrieb des lokalen Modems an einer Telefonanlage kann es erforderlich sein, eine Blindanwahl durchzuführen. Hierbei wartet das Modem nicht auf den Wählton.
- Im anschließenden Wizard-Fenster kann ein spezifische Download der Modem-Konfiguration vorgenommen werden.

Hinweis:

Wenn ein Download der Konfiguration abgebrochen wird, sind die Originaleinstellungen im remanenten Speicher des Compax3 noch vorhanden. Sie müssen auf PC-Seite die Kommunikation beenden und das Compax3 über die 24V-Versorgung zurücksetzen, bevor Sie wieder einen erneuten Versuch starten können.

Reinitialisierung des Fern - Modem 2

Kabel an Compax3 X10 abziehen und wieder aufstecken!

5.3.4. Empfohlene Vorbereitung des Modembetriebs

Vorbereitungen:

- Einstellungen in Compax3 unter "Kommunikation konfigurieren: Modem Einstellungen":
  - Modem Initialisierung: "EIN"
  - Modem Initialisierung nach Power On: "EIN"
  - Modem Check: "EIN"
- Kabel SSK31 im Schaltschrank hinterlegen.
- Modem im Schaltschrank einbauen und mit Telefonanschluss verbinden.

Ferndiagnose erforderlich:

- Vor Ort:
  - Modem mit Compax3 X10 über SSK31 verbinden
  - Modem wird automatisch initialisiert
- Lokal:
  - Modem mit Telefonanschluss verbinden
  - Kabel - Verbindung zum Modem herstellen (COM Schnittstelle)
  - Unter "Optionen: Kommunikationseinstellungen RS232/RS485..." "Verbindung über Modem" anwählen.
  - Unter "Auswahl" Modem auswählen
  - Telefonnummer eingeben
  - COM - Schnittstelle (PC - Modem) auswählen
  - Mit Button (COM-Port öffnen/schließen) Verbindung herstellen.

5.4 Profibus & Profinet

Hinweis zur Konfiguration des Profibus - Masters

Bevor Sie den Profibus-Master (z.B. S7) konfigurieren können, müssen Sie die Compax3 - Achse konfigurieren.

Im **Profibus/Profinet-Fenster** (siehe Seite 168) des Konfigurations-Wizard erhalten Sie die Stausmeldung "Profibus/Profinet-Telegramm" mit der Information über das im Master/Controller einzustellende Telegramm (PPO-Typ).

In diesem Kapitel finden Sie

5.4.1. Konfiguration Profibus / Profinet

In diesem Kapitel finden Sie

DCP-Feldbus - Konfigurationswizard als Animation am Beispiel Profibus:

Aufgrund laufender Optimierungen ist es möglich das sich einzelne Bildschirminhalte weiterentwickelt haben.
Auf das prinzipielle Vorgehen hat dies jedoch kaum Einfluss.

Nachfolgend sind die Eingabe-Fenster des Profibus/Profinet - Konfigurations - Wizard beschrieben.
Aufrufbar im Baum (Compax3 ServoManager, Linkes Fenster) unter "Kommunikation konfigurieren".

5.4.1.1 Betriebsarten

Die Belegung des Prozess - Daten - Kanals (PZDs) ist abhängig von der Betriebsart.
Treffen Sie die Auswahl zwischen:

- **Drehzahlregelung:**
  über den PZD wird die Solldrehzahl vorgegeben und Istwerte zurückgelesen.

- **Direktes Positionieren (Lageregelung):**
  über den PZD werden Sollwerte (Soll - Position, Soll - Drehzahl, Soll - Beschleunigung) vorgegeben und Istwerte zurückgelesen.

- **Positionieren durch Satzanwahl:**
  über den PZD werden Sätze über die Satzadresse ausgewählt und gestartet. Die Satztabelle wird zuvor mit dem C3 ServoManager beschrieben.

5.4.1.2 Konfiguration des Prozess-Daten-Kanals

Über den Prozess-Daten-Kanals (PZDs) werden Ist- und Sollwerte zwischen Compax3 und dem Profibus-Master / Profinet-Controller zyklisch ausgetauscht.
Der PZD wird für die Übertragungs-Richtungen

- Profibus-Master / Profinet-Controller ⇒ Compax3
- Compax3 ⇒ Profibus-Master / Profinet-Controller

getrennt eingestellt.
Dabei liegt immer das Steuerwort 1 (Profibus-Master / Profinet-Controller ⇒ Compax3) und das Zustandswort 1 (Compax3 ⇒ Profibus-Master / Profinet-Controller) auf dem PZD.
Die weitere Belegung ist konfigurierbar. Die zur Auswahl stehenden Werte sind abhängig von der eingestellten Betriebsart.
Die auf den PZD gelegten Werte liegen in der gewählten Reihenfolge im Telegramm und können an der entsprechenden Adresse des Prozessabbilds gelesen bzw. beschrieben werden. Beachten Sie dabei, wieviele Worte das jeweiligen Objekt belegt.

PPO-Typ / PKW Typ, Telegrammgröße

Im Wizard-Fenster "Profibus-Telegramm" wird in Abhängigkeit von der eingestellten Konfiguration der sich ergebende PPO-Type angezeigt (in der Statuszeile des Wizard-Fensters). Sie können diesen Wert für die Konfiguration des Profibus-Masters verwenden.
Bei Profinet können Sie den PKW Typ und die Telegrammgröße für die Einstellung im Profinet Controller auslesen.

Nachfolgend wird als "Start-Adresse" die Adresse bezeichnet, mit welcher der PZD auf den Ein- /Ausgangsbereich des Masters gelegt wird.

Bei Profinet wird der PPO Typ zwar noch angezeigt, in der Steuerungs- und C3-Konfiguration wird aber zwischen azyklischem Kanal und IO Daten unterschieden und diese auch einzeln eingestellt.

5.4.1.3 Betriebsart: Druck- /Kraft-Regelung

Aufbau des Telegramms: Profibus – Master / Profinet-Controller -> Compax3

STW1	C_PF(1)	C_PF(2)						
Aw_n	Aw_{n+2}	Aw_{n+4}	Aw_{n+6}	Aw_{n+8}	Aw_{n+10}	Aw_{n+12}	Aw_{n+14}	Aw_{n+16}

Mögliche Belegung:

Kürzel	Bezeichnung	Objektnr.	Belegte Worte	Belegung
C_PF	Command PressureForce	1100.17	2	Fix

Kürzel	Bezeichnung	Objektnr.	Belegte Worte	Belegung
STW1:	Steuerwort 1	1100.3	1	Fix
A_DIGITAL	Digitale Ausgänge A0 ... A3	140.3	1	optional
-	Digitale Ausgänge der M10/M12 - Option	133.3	1	optional
-	Soll-Verfahrgeschwindigkeit C (1 Nachkommastelle)*	1100.8	1	optional
-	Soll-Verfahrgeschwindigkeit D (3 Nachkommastellen)*	1100.7	2	optional
-	Soll-Beschleunigung A (keine Nachkommastelle)	1111.10	1	optional
-	Soll-Beschleunigung B (keine Nachkommastelle)	1111.3	2	optional
	Soll-Verzögerung A	1111.16	1	optional (nur Profinet)
	Soll-Verzögerung B	1111.4	2	optional (nur Profinet)
-	Commanded PressureForce	1100.17	2	optional
-	Commanded PressureForce gradient	1100.18	2	optional

Aufbau des Steuerworts.

Aufbau des Telegramms: Compax3 -> Profibus-Master / Profinet-Controller

ZSW1								
Aw_n	Aw_{n+2}	Aw_{n+4}	Aw_{n+6}	Aw_{n+8}	Aw_{n+10}	Aw_{n+12}	Aw_{n+14}	Aw_{n+16}

Mögliche Belegung:

Kürzel	Bezeichnung	Objektnr.	Belegte Worte	Belegung
ZSW1:	Zustandswort 1	1000.3	1	Fix
-	Momentenistwert (Festpunkt - Format E2_6)	683.1	1	optional
E_DIGITAL	Digitale Eingänge E0 ... E7	120.3	1	optional
-	Digitale Eingänge der M10/M12 – Option	121.2	1	optional
NIST_B	Drehzahlistwert B (3 Nachkommastellen)*	681.9	2	optional
-	Schleppfehler (3 Nachkommastellen)*	680.6	2	optional
XIST_A	Lageistwert A (3 Nachkommastellen)*	680.5	2	optional
	Zustandswort 2	1000.4	1	optional
NIST_A	Drehzahlistwert A (1 Nachkommastelle)*	681.7	1	optional
-	Aktueller Fehler	550.1	1	optional
	Lageistwert (A2) (3 Nachkommastellen)	680.15	2	optional
	Schleppfehler (A2) (3 Nachkommastellen)	680.16	2	optional
	Geschwindigkeitsistwert (A2) (3 Nachkommastellen)	681.14	2	optional
	Aktuelle Kraft	695.11	2	optional
	Aktuelle Kraft (A2)	695.14	2	optional
	Aktueller Druck pA	694.1	2	optional
	Aktueller Druck pB	694.2	2	optional
	Aktueller Druck pT	694.3	2	optional
	Aktueller Druck p0	694.4	2	optional
	Aktueller Druck pA (A2)	694.6	2	optional
	Aktueller Druck pB (A2)	694.7	2	optional
	Aktueller Druck pT (A2)	694.8	2	optional
	Aktueller Druck p0 (A2)	694.9	2	optional

A2: Werte der Hilfsachse

Aufbau des **Zustandsworts** (**http://www.author-it.com**).

5.4.1.4 Betriebsart: Direktes Positionieren

Aufbau des Telegramms: Profibus – Master / Profinet-Controller -> Compax3

STW1	XSOLL_A(1)	XSOLL_A(2)						
Aw_n	Aw_{n+2}	Aw_{n+4}	Aw_{n+6}	Aw_{n+8}	Aw_{n+10}	Aw_{n+12}	Aw_{n+14}	Aw_{n+16}

Mögliche Belegung:

Kürzel	**Bezeichnung**	**Objektnr.**	**Belegte Worte**	**Belegung**
XSOLL_A	Lagesollwert	1100.6	2	Fix

Kürzel	**Bezeichnung**	**Objektnr.**	**Belegte Worte**	**Belegung**
STW1:	Steuerwort 1	1100.3	1	Fix
A_DIGITAL	Digitale Ausgänge A0 ... A3	140.3	1	optional
-	Digitale Ausgänge der M10/M12 - Option	133.3	1	optional
-	Soll-Verfahrgeschwindigkeit C (1 Nachkommastelle)*	1100.8	1	optional
-	Soll-Verfahrgeschwindigkeit D (3 Nachkommastellen)*	1100.7	2	optional
-	Soll-Beschleunigung A (keine Nachkommastelle)	1111.10	1	optional
-	Soll-Beschleunigung B (keine Nachkommastelle)	1111.3	2	optional
	Soll-Verzögerung A	1111.16	1	optional (nur Profinet)
	Soll-Verzögerung B	1111.4	2	optional (nur Profinet)
-	Commanded PressureForce	1100.17	2	optional
-	Commanded PressureForce gradient	1100.18	2	optional

Die Soll-Verfahrgeschindigkeiten C & D haben die gleiche Funktion, sie unterscheiden sich nur in der Wortbreite.
Das gleiche gilt für die Soll-Beschleunigung A & B
Verwenden Sie deshalb nur jeweils einer der beiden Größen.

Achtung: Die Bedeutung vom Lagesollwert A und den Soll-Verfahrgeschindigkeiten C & D ändert sich bei Gearing und Velocity:

Bei der Bewegungsfunktion Gearing gilt:

Lagesollwert = Gearing Zähler

Soll-Verfahrgeschindigkeiten C & D = Gearing Nenner

Bei der Bewegungsfunktion Velocity gilt:

Lagesollwert = Geschwindigkeit

Aufbau des **Steuerworts.** (siehe Seite 181)

Aufbau des Telegramms: Compax3 -> Profibus-Master / Profinet-Controller

ZSW1								
Aw_n	Aw_{n+2}	Aw_{n+4}	Aw_{n+6}	Aw_{n+8}	Aw_{n+10}	Aw_{n+12}	Aw_{n+14}	Aw_{n+16}

Mögliche Belegung:

Kürzel	Bezeichnung	Objektnr.	Belegte Worte	Belegung
ZSW1:	Zustandswort 1	1000.3	1	Fix
-	Momentenistwert (Festpunkt - Format E2_6)	683.1	1	optional
E_DIGITAL	Digitale Eingänge E0 ... E7	120.3	1	optional
-	Digitale Eingänge der M10/M12 – Option	121.2	1	optional
NIST_B	Drehzahlistwert B (3 Nachkommastellen)*	681.9	2	optional
-	Schleppfehler (3 Nachkommastellen)*	680.6	2	optional
XIST_A	Lageistwert A (3 Nachkommastellen)*	680.5	2	optional
	Zustandswort 2	1000.4	1	optional
NIST_A	Drehzahlistwert A (1 Nachkommastelle)*	681.7	1	optional
-	Aktueller Fehler	550.1	1	optional
	Lageistwert (A2) (3 Nachkommastellen)	680.15	2	optional
	Schleppfehler (A2) (3 Nachkommastellen)	680.16	2	optional
	Geschwindigkeitsistwert (A2) (3 Nachkommastellen)	681.14	2	optional
	Aktuelle Kraft	695.11	2	optional
	Aktuelle Kraft (A2)	695.14	2	optional
	Aktueller Druck pA	694.1	2	optional
	Aktueller Druck pB	694.2	2	optional
	Aktueller Druck pT	694.3	2	optional
	Aktueller Druck p0	694.4	2	optional
	Aktueller Druck pA (A2)	694.6	2	optional
	Aktueller Druck pB (A2)	694.7	2	optional
	Aktueller Druck pT (A2)	694.8	2	optional
	Aktueller Druck p0 (A2)	694.9	2	optional

Aufbau des **Zustandsworts.** (siehe Seite 183)

5.4.1.5 Betriebsart: Positionieren mit Satzanwahl

Aufbau des Telegramms: Profibus – Master -> Compax3

STW1	STW2							
Aw_n	Aw_{n+2}	Aw_{n+4}	Aw_{n+6}	Aw_{n+8}	Aw_{n+10}	Aw_{n+12}	Aw_{n+14}	Aw_{n+16}

Mögliche Belegung:

Kürzel	Bezeichnung	Objektnr.	Belegte Worte	Belegung
STW2	Steuerwort 2	1100.4	1	Fix

Kürzel	Bezeichnung	Objektnr.	Belegte Worte	Belegung
STW1:	Steuerwort 1	1100.3	1	Fix
A_DIGITAL	Digitale Ausgänge A0 ... A3	140.3	1	optional
-	Digitale Ausgänge der M10/M12 - Option	133.3	1	optional
-	Soll-Verfahrgeschwindigkeit C (1 Nachkommastelle)*	1100.8	1	optional
-	Soll-Verfahrgeschwindigkeit D (3 Nachkommastellen)*	1100.7	2	optional
-	Soll-Beschleunigung A (keine Nachkommastelle)	1111.10	1	optional
-	Soll-Beschleunigung B (keine Nachkommastelle)	1111.3	2	optional
	Soll-Verzögerung A	1111.16	1	optional (nur Profinet)
	Soll-Verzögerung B	1111.4	2	optional (nur Profinet)
-	Commanded PressureForce	1100.17	2	optional
-	Commanded PressureForce gradient	1100.18	2	optional

Aufbau des **Steuerworts.** (siehe Seite 186)

Aufbau des Telegramms: Compax3 -> Profibus-Master / Profinet-Controller

ZSW1								
Aw_n	Aw_{n+2}	Aw_{n+4}	Aw_{n+6}	Aw_{n+8}	Aw_{n+10}	Aw_{n+12}	Aw_{n+14}	Aw_{n+16}

Mögliche Belegung:

Kürzel	Bezeichnung	Objektnr.	Belegte Worte	Belegung
ZSW1:	Zustandswort 1	1000.3	1	Fix
-	Momentenistwert (Festpunkt - Format E2_6)	683.1	1	optional
E_DIGITAL	Digitale Eingänge E0 ... E7	120.3	1	optional
-	Digitale Eingänge der M10/M12 – Option	121.2	1	optional
NIST_B	Drehzahlistwert B (3 Nachkommastellen)*	681.9	2	optional
-	Schleppfehler (3 Nachkommastellen)*	680.6	2	optional
XIST_A	Lageistwert A (3 Nachkommastellen)*	680.5	2	optional
	Zustandswort 2	1000.4	1	optional
NIST_A	Drehzahlistwert A (1 Nachkommastelle)*	681.7	1	optional
-	Aktueller Fehler	550.1	1	optional
	Lageistwert (A2) (3 Nachkommastellen)	680.15	2	optional
	Schleppfehler (A2) (3 Nachkommastellen)	680.16	2	optional
	Geschwindigkeitsistwert (A2) (3 Nachkommastellen)	681.14	2	optional
	Aktuelle Kraft	695.11	2	optional
	Aktuelle Kraft (A2)	695.14	2	optional
	Aktueller Druck pA	694.1	2	optional
	Aktueller Druck pB	694.2	2	optional
	Aktueller Druck pT	694.3	2	optional
	Aktueller Druck p0	694.4	2	optional
	Aktueller Druck pA (A2)	694.6	2	optional
	Aktueller Druck pB (A2)	694.7	2	optional
	Aktueller Druck pT (A2)	694.8	2	optional
	Aktueller Druck p0 (A2)	694.9	2	optional

Aufbau des **Zustandsworts.** (siehe Seite 187)

Sätze definieren:

Verwenden Sie zum Eingeben der Bewegungssätze den Compax3 ServoManager oder den azklischen Kanal (PKW).
Aufbau der **Satztabelle** (siehe Seite 189).

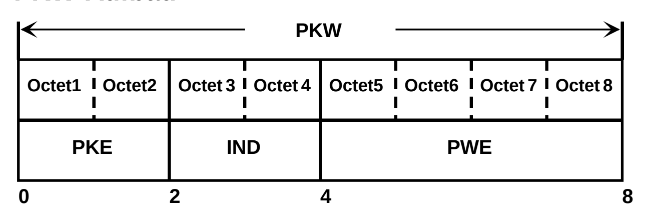
5.4.1.6 Parameterkanal PKW

Parameterzugriff mit DPV0

Mit dem PKW-Mechanismus ist es möglich neben dem zyklischen Datenaustausch azyklisch auf Parameter zuzugreifen.
Der PKW-Mechanismus ist für Profibus-Master / Profinet-Controller ohne DPV1 - Funktionalität implementiert.
PKW: Parameter-Kennung-Wert

Sie können Wählen zwischen:
- **kein PKW** - ohne azyklischen Parameterzugriff.
- **PKW** - Parameterzugriff über eine PKW-Länge von 8 Byte.

PKW-Aufbau



Weiteres zum **Aufbau des PKW** (siehe Seite 191)

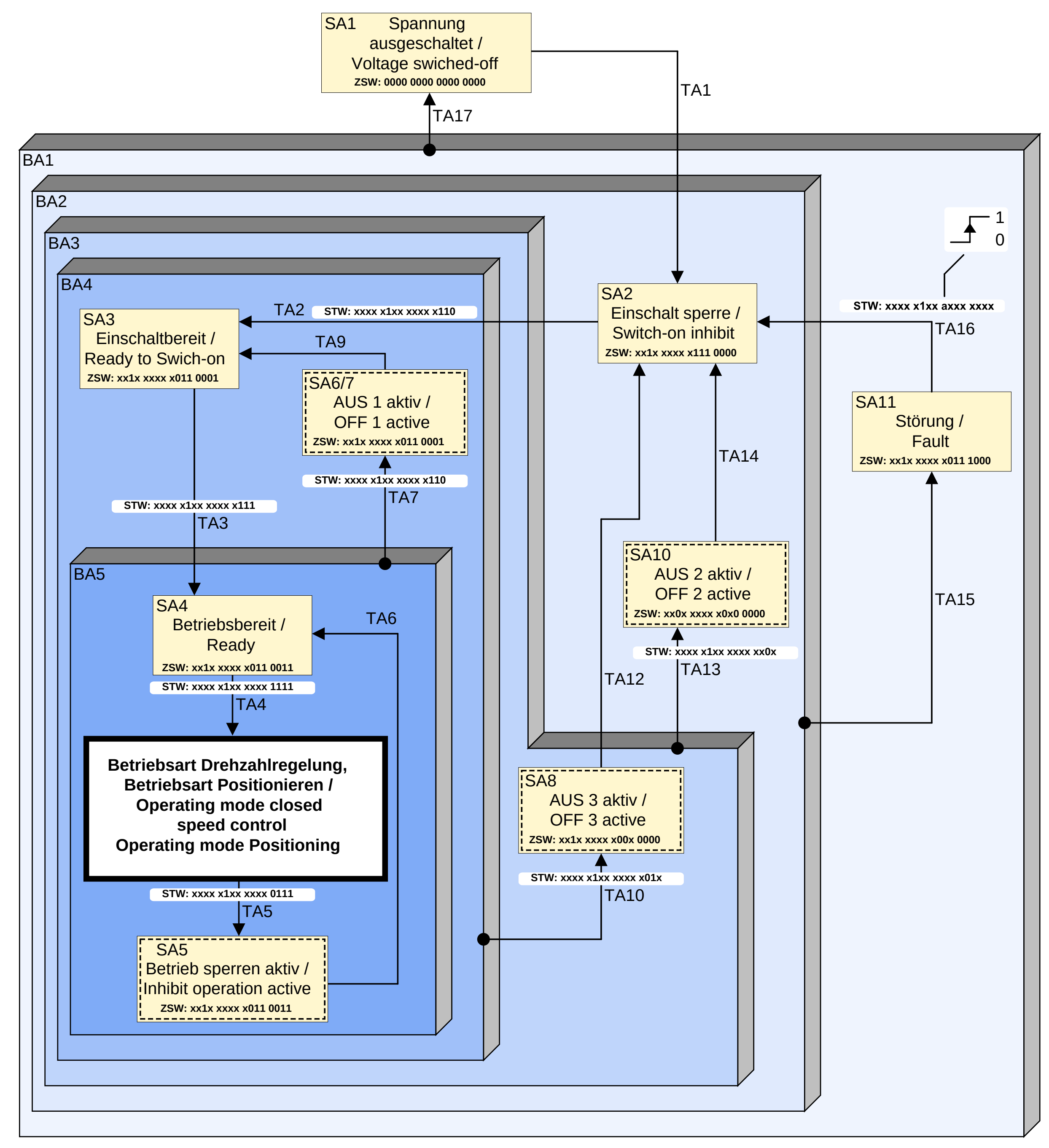
5.4.1.7 Fehlerreaktion bei Busausfall

Hier stellen Sie ein, wie Compax3 bei einem Busfehler reagieren soll:
Einstellmöglichkeiten für die Fehlerreaktion sind:
- Keine Reaktion
- Abrampen / Stoppen
- Abrampen / stromlos schalten (Standardeinstellung)

5.4.2. Zustandmaschine

Über **Steuerwort** (siehe Seite 179) wird Compax3 in die verschiedenen Betriebszustände versetzt. Über das **Zustandswort** (siehe Seite 180) kann ausgelesen werden, in welchem Betriebszustand Compax3 sich befindet.

5.4.2.1 Zustandmaschine PROFIDrive



Erläuterung:

S..: Zustand

- Mit S.. (z.B. SA1) werden die einzelnen Zustände bezeichnet.
- Zustände mit gestrichelter Umrandung sind dynamische Übergänge die Compax3 nach Ablauf einer bestimmten Aktion automatisch wieder verläßt.
- Bei den festen Zuständen ist das zum Wechsel in den nächsten Zustand erforderliche Steuerwort (STW) angegeben.
- Jeder Zustand ist durch ein bestimmtes Zustandwort (ZSW) definiert.

B..: Zustandsebenen

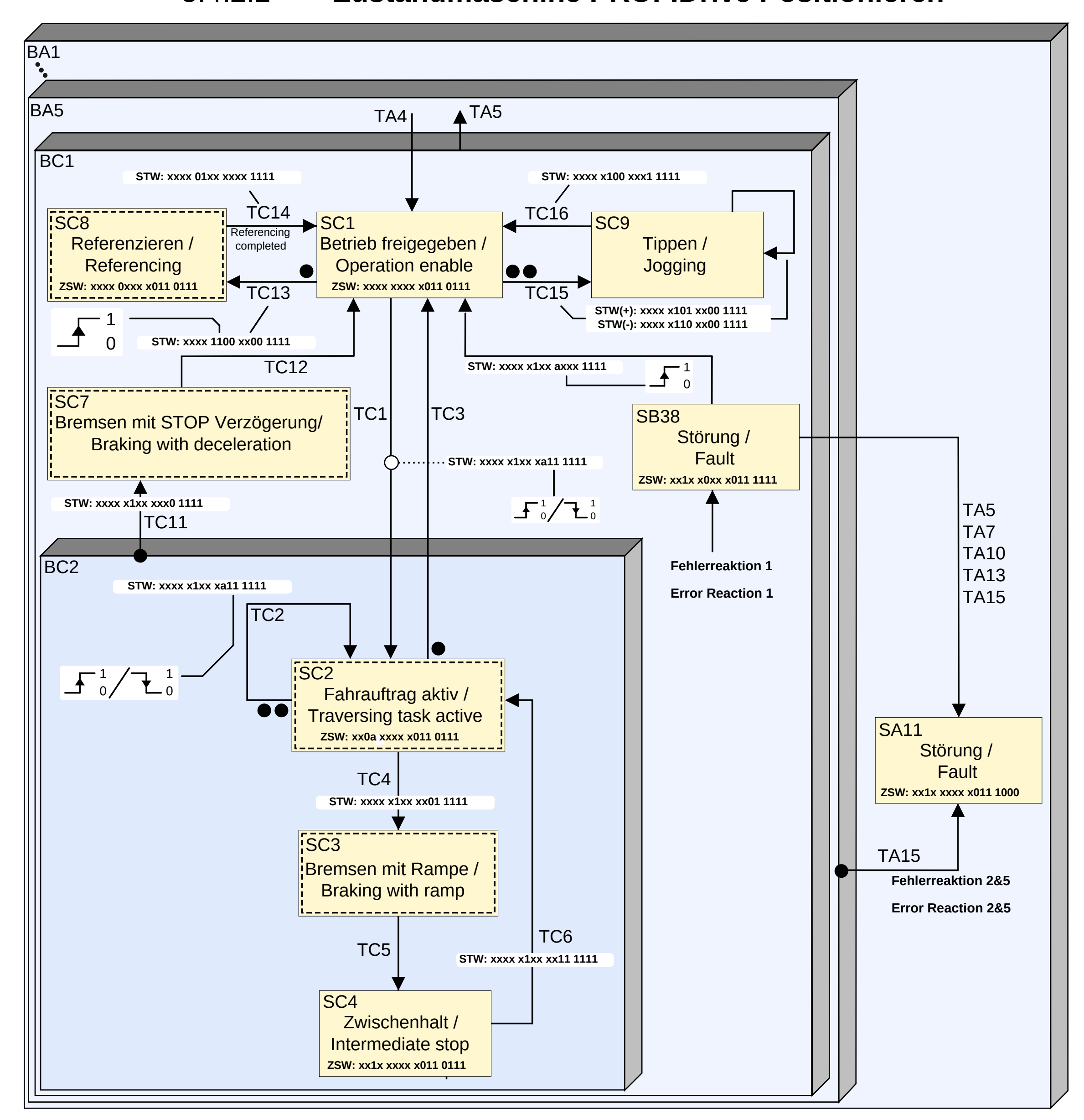
- Mit B.. (z.B. BA1) werden die einzelnen Zustandsebenen bezeichnet.
- Zustandsebenen zeigen an, dass z. B. alles was sich in der Zustandsebene BA4 befindet durch den Übergang TA10 mit dem dargestellten Steuerwortmuster verlassen wird (in diesem Fall wird der Übergang ausgelöst durch STW.2="0" - AUS3).

Bitzählweise:

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Nachfolgend finden Sie die Zustandsdiagramme für die Betriebsarten Drehzahlregelung und Positionieren.

5.4.2.2 Zustandmaschine PROFIDrive Positionieren



5.4.3. Zyklischer Prozess-Daten-Kanal

Der Aufbau des PZD wird im Konfigurationsmenü: "**Profibus/Profinet-Telegramm** (siehe Seite 169)" des ServoManagers festgelegt.

5.4.3.1 Steuerwort 1 Übersicht

Bit	**Bedeutung**		
	Betriebsart:		
	Drehzahlregelung	**Direktes Positionieren**	**Positionieren mit Satzanwahl**
0	EIN / AUS 1		
1	Betriebsbedingung / AUS 2		
2	Betriebsbedingung / AUS 3		
3	Betrieb freigeben / Betrieb sperren		
4	Betriebsbedingung / Hochlaufgeber sperren	Betriebsbedingung / Fahrauftrag verwerfen	
5	Hochlaufgeber freigeben / Hochlaufgeber stoppen	Betriebsbedingung / Zwischenhalt (bei Velocity & Gearing => Stop mit Abbruch)	
6	Sollwert freigeben / Sollwert sperren	Fahrauftrag aktivieren (START mit Flanke)	
7	Quittieren / keine Bedeutung		
8	Tippen 1 EIN / Tippen 1 AUS (Hand+)		
9	Tippen 2 EIN / Tippen 2 AUS (Hand-)		
10	Führung von der SPS / keine Führung		
11	reserviert (="0")	Start Referenzieren / Abbruch Referenzieren	
12	reserviert (="0")	Mode 2	reserviert (="0")
13	reserviert (="0")	Mode 1	reserviert (="0")
14	reserviert (="0")	Endlosbetrieb	Endlosbetrieb
15	reserviert (="0")	Mode 0	reserviert (="0")

Erläuterung: Links vom Schrägstrich steht die Bedeutung für den Bit-Wert = 1, rechts für den Bit-Wert = 0

5.4.3.2 Zustandswort 1 Übersicht

Bit	Bedeutung		
	Betriebsart		
	Drehzahlregelung	**Direktes Positionieren**	**Positionieren mit Satzanwahl**
0	Einschaltbereit / Nicht einschaltbereit		
1	Betriebsbereit / Nicht betriebsbereit		
2	Betrieb freigegeben / Betrieb gesperrt		
3	Störung / Störungsfrei		
4	kein AUS 2 / AUS 2		
5	kein AUS 3 / AUS 3		
6	Einschaltsperre / keine Einschaltsperre		
7	Warnung / keine Warnung		
8	Soll/Ist im Toleranzbereich / Soll/Ist nicht im Toleranzbereich	kein Schleppfehler / Schleppfehler	
9	Führung gefordert / Betrieb vor Ort		
10	Drehzahl erreicht / Drehzahl unterschritten	Sollposition erreicht / außerhalb Sollposition oder Sollgeschwindigkeit erreicht / nicht erreicht Synchronität erreicht / nicht erreicht	
11	reserviert (="0")	Referenzpunkt gesetzt / kein Referenzpunkt gesetzt	
12	reserviert (="0")	Sollwert Quittung (Flanke)	
13	Antrieb steht / Antrieb fährt		
14	reserviert (="0"); Achtung! Bei Konfiguration mit 2 Achsen geänderte Bedeutung: Abgleichsanforderung, wenn Bit =TRUE ist, können nur PosHome, MoveAbs, Stop oder ForcePressure angestoßen werden. Kraftmodus generell möglich.		
15	reserviert (="0")	Marke erkannt	

Erläuterung: Links vom Schrägstrich steht die Bedeutung für den Bit-Wert = 1, rechts für den Bit-Wert = 0.

5.4.3.3 Betriebsart Druck-/Kraftregelung

Steuerwort 1

Bit	Wert	Bedeutung	Bemerkungen
0	1	EIN	Betriebsbereit; Spannung ein;
	0	AUS 1	Stillsetzen (zurück in Zustand "Einschaltbereit"); Herunterfahren mit Ruck/Verzögerung FSTOP1 - Stromlos schalten
1	1	Betriebsbedingung	Alle "AUS 2" Befehle sind aufgehoben.
	0	AUS 2	Stromlos schalten - Spannung aus und in Einschaltsperre; Motor trudelt aus.
2	1	Betriebsbedingung	Alle "AUS 3" Befehle sind aufgehoben.
	0	AUS 3	Schnellhalt; falls notwendig Betriebssperre aufheben Herunterfahren mit Ruck/Verzögerung FSTOP3 - Stromlos schalten
3	1	Betrieb freigeben	Freigabe Dann Hochlauf auf anliegenden Sollwert.
	0	Betrieb sperren	Antrieb hält mit STOP-Rampe an und geht in Zustand "Betriebsbereit" (siehe STW1-Bit 0).
4	1	Betriebsbedingung	
	0	Hochlaufgeber sperren	Ausgang HLG wird auf 0 gesetzt. Antrieb fährt mit Stop - Rampe auf Geschwindigkeit 0.
5	1	Hochlaufgeber freigeben	
	0	Hochlaufgeber stoppen	Antrieb fährt mit Stop - Rampe auf Geschwindigkeit 0.
6	1	Sollwert freigeben	Angewählter Wert am Eingang des HLG wird eingeschaltet.
	0	Sollwert sperren	Antrieb fährt mit Stop - Rampe auf Geschwindigkeit 0.
7	1	Quittieren	Bei positiver Flanke wird quittiert; Fehlerzustand bis Fehler erfolgreich behoben wurde anschließend in "Einschaltsperre".
	0	keine Bedeutung	
8			reserviert
9			reserviert
10	1	Führung	Führung über den Profibus; Prozeßdaten gültig.
	0	Keine Führung	Keine Führung über den Profibus Änderungen im Steuerwort werden nicht berücksichtigt (außer Bit 10). **Digitale Eingänge** (siehe Seite 71) nicht mit dem Steuerwort verknüpft.
11 ... 15		reserviert	

5.4.3.4 Betriebsart Direktes Positionieren

Steuerwort 1

Bit	Wert	Bedeutung	Bemerkungen
0	1	EIN	Betriebsbereit; Spannung ein;
	0	AUS 1	Stillsetzen (zurück in Zustand "Einschaltbereit"); Herunterfahren mit Ruck/Verzögerung FSTOP1 - Stromlos schalten
1	1	Betriebsbedingung	Alle "AUS 2" Befehle sind aufgehoben.
	0	AUS 2	Stromlos schalten - Spannung aus und in Einschaltsperre; Motor trudelt aus.
2	1	Betriebsbedingung	Alle "AUS 3" Befehle sind aufgehoben.
	0	AUS 3	Schnellhalt; falls notwendig Betriebssperre aufheben Herunterfahren mit Ruck/Verzögerung FSTOP3 - Stromlos schalten
3	1	Betrieb freigeben	Freigabe Dann Hochlauf auf anliegenden Sollwert.
	0	Betrieb sperren	Antrieb hält mit STOP-Rampe an und geht in Zustand "Betriebsbereit" (siehe STW1-Bit 0).
4	1	Betriebsbedingung für Positionieren	Aktivierung eines Fahrauftrags erfolgt mit Flanke an Bit 6
	0	Stop	Antrieb bremst aus einem aktiven Fahrauftrag mit maximaler Beschleunigung auf n = 0 und bleibt mit Haltemoment stehen. Der aktuelle Fahrauftrag wird verworfen.

5	1			Betriebsbedingung für Positionieren	Muß zur Ausführung eines Fahrauftrags ständig anstehen.
	0			Zwischenhalt	Antrieb bremst aus einem aktiven Fahrauftrag an Rampe auf n = 0 und bleibt mit Haltemoment stehen. Der Fahrauftrag wird nicht verworfen. Bei Wechsel auf STW1-Bit 5 = 1 wird der Fahrauftrag fortgeführt. Bei Velocity und Gearing: Stop mit Abbruch.
6				Fahrauftrag aktivieren	Jede Flanke gibt einen Fahrauftrag oder einen neuen Sollwert frei (Togglebit). Ein Flankenwechsel darf nur erfolgen, wenn mit ZSW1-Bit 12 des Zustandswortes quittiert wurde, dass der vorherige Fahrauftrag angenommen wurde und bei Absolutbewegungen ZSW1-Bit 11 (Referenzpunkt) gesetzt ist.
7	1			Quittieren	Bei positiver Flanke wird quittiert; Fehlerzustand bis Fehler erfolgreich behoben wurde anschließend in "Einschaltsperre".
	0			keine Bedeutung	
8	1			Tippen 1 EIN	Voraussetzung: Betrieb ist freigegeben und nsoll = 0 Antrieb fährt mit Geschwindigkeit / Beschleunigung / Ruck für Hand+/- Richtung positive Endgrenzen.
	0			Tippen 1 AUS	Antrieb bremst mit Geschwindigkeit / Beschleunigung / Ruck für Hand+/-, wenn vorher "Tippen 1" EIN war und geht im Stillstand in "Betrieb freigegeben".
9	1			Tippen 2 EIN	Voraussetzung: Betrieb ist freigegeben und nsoll = 0 Antrieb fährt mit Geschwindigkeit / Beschleunigung / Ruck für Hand+/- Richtung negative Endgrenzen.
	0			Tippen 2 AUS	Antrieb bremst mit Geschwindigkeit / Beschleunigung / Ruck für Hand+/-, wenn vorher "Tippen 2" EIN war und geht im Stillstand in "Betrieb freigegeben".
10	1			Führung	Führung über Profibus/Profinet; Prozeßdaten gültig.
	0			Keine Führung	Keine Führung über Profibus/Profinet Änderungen im Steuerwort werden nicht berücksichtigt (außer Bit 10). **Digitale Eingänge** (siehe Seite 71) nicht mit dem Steuerwort verknüpft.
11	1			Start Referenzieren Flanke	Mit einem Wechsel von 0 nach 1 wird der Referenziervorgang gestartet. ZSW1-Bit 11 im Zustandswort wird auf 0 gesetzt. Voraussetzung: Betrieb ist freigegeben.
	0			Stop Referenzieren	Ein laufender Referenziervorgang wird abgebrochen, Antrieb stoppt an Rampe
12, 13, 15	15	13	12	Auswahl der Bewegungsfunktion	
	0	0	0	**MoveAbs** (siehe Seite 74)	Absolutpositionierung: ein Maschinennull, sowie eine Maschinennull-Fahrt ist erforderlich.
	0	0	1	**MoveRel** (siehe Seite 74)	Relatives Positionieren. Bei dynamischem Positionieren (Übergang TC2): die angegebene Position wird zur aktuellen Istposition hinzugezählt.*
	0	1	0	MoveAdd	Relatives Positionieren. bei dynamischem Positionieren (Übergang TC2): die angegebene Position wird zur aktuellen Zielposition hinzugezählt.*
	0	1	1	**Velocity** (siehe Seite 81)	Geschwindigkeitsvorgabe
	1	0	0	**Gearing** (siehe Seite 79)	Elektronisches Getriebe
	1	0	1	**RegMove** (siehe Seite 75)	Markenpositionierung: Position ab Marke (Vorbereitender Befehl)
	1	1	0	**RegSearch** (siehe Seite 75)	Markenpositionierung: Suchbewegung (Start der Markenpositionierung)
	1	1	1	**Druck-/Kraft-Regelung** (siehe Seite 81)	
14	1			Endlosbetrieb	Bei jedem neuen Verfahrauftrag (Übergang TC1 oder TC2) werden Soll- und Istwert zurückgesetzt.

*** Relativ; Beispiel**

- Positioniermode:absolut
- Zielposition = 1000
- Positioniermode: relativ
- Befehl: Zielposition = 200 bei Istposition 500
- Antrieb fährt auf 700

Additiv; Beispiel

- Positioniermode:absolut
- Zielposition = 1000
- Positioniermode: additiv
- Befehl: Zielposition = 200 bei Istposition beliebig
- Antrieb fährt auf 1200

Zustandswort 1 Betriebsart Direktes Positionieren

Bit	Wert	Bedeutung	Bemerkungen
0	1	Einschaltbereit	Stromversorgung eingeschaltet Compax3 initialisiert und gesperrt.
	0	Nicht einschaltbereit	
1	1	Betriebsbereit	Siehe STW1-Bit 0.
	0	Nicht betriebsbereit	
2	1	Betrieb freigegeben	Siehe STW-Bit 3.
	0	Betrieb gesperrt	
3	1	Störung	Fehler und dadurch Antrieb außer Betrieb, geht nach Quittung und erfolgreicher Fehlerbehebung in Einschaltsperre. Fehlernummern im Störungsparameter.
	0	Störungsfrei	
4	1	Kein AUS 2	
	0	AUS 2	"AUS 2"-Befehl steht an
5	1	Kein AUS 3	
	0	AUS 3	"AUS 3"-Befehl steht an
6	1	Einschaltsperre	Wiedereinschalten nur durch "AUS 1" und anschließendes "EIN".
	0	Keine Einschaltsperre	
7	1	Warnung	Antrieb weiter in Betrieb; Warnung im Wartungsparameter, keine Quittung.
	0	Keine Warnung	Es liegt keine Warnung an bzw. Warnung ist wieder verschwunden.
8	1	kein Schleppfehler	
	0	**Schleppfehler** (siehe Seite 67)	
9	1	Führung gefordert	Das Automatisierungssystem wird aufgefordert, die Führung zu übernehmen.
	0	Betrieb vor Ort	Führung nur über **digitale Eingänge** (siehe Seite 71) möglich.
10	1	Sollposition erreicht	**Position erreicht** (siehe Seite 66) / Geschwindigkeit erreicht / Synchronität erreicht
	0	außerhalb Sollposition	
11	1	Referenzpunkt gesetzt	Referenzierung wurde durchgeführt und ist gültig
	0	kein Referenzpunkt gesetzt	Keine gültige Referenz vorhanden
12	Flanke	Sollwert-Quittung	Mit einer Flanke wird quittiert, dass ein neuer Fahrauftrag oder Sollwert übernommen wurde (gleicher Pegel wie Bit 6 im Steuerwort 1)
13	1	Antrieb steht	
	0	Antrieb fährt	Fahrauftrag wird ausgeführt n<>0
14	-	reserviert (="0"); Achtung! Bei Konfiguration mit 2 Achsen geänderte Bedeutung: Abgleichsanforderung, wenn Bit =TRUE ist, können nur PosHome, MoveAbs, Stop oder ForcePressure angestoßen werden. Kraftmodus generell möglich.	
15	1	**Marke erkannt** (siehe Seite 75)	
	0		

Funktionsbeschreibung: Direktes Positionieren

Die Kommunikation zwischen Master/Controller und Compax3 erfolgt über den Prozess-Daten-Kanal (PZD)

Ablauf:

Auswählen der Bewegungsfunktion: Bit 15, 13, 12 des Steuerworts 1

Starten der Bewegungsfunktion: Bit 6 des Steuerworts 1

Vorgabe der Bewegungsparameter: Objekte des PZDs

Aufbau des PZDs:

Aufbau des Telegramms: Profibus-Master / Profinet-Controller -> Compax3

STW1	XSOLL_A(1)	XSOLL_A(2)						
Aw_n	Aw_{n+2}	Aw_{n+4}	Aw_{n+6}	Aw_{n+8}	Aw_{n+10}	Aw_{n+12}	Aw_{n+14}	Aw_{n+16}

Mögliche Belegung:

Kürzel	Bezeichnung	Objektnr.	Belegte Worte	Belegung
XSOLL_A	Lagesollwert A (3 Nachkommastellen)*	1100.6	2	Fix

Kürzel	Bezeichnung	Objektnr.	Belegte Worte	Belegung
STW1:	Steuerwort 1	1100.3	1	Fix
A_DIGITAL	Digitale Ausgänge A0 ... A3	140.3	1	optional
-	Digitale Ausgänge der M10/M12 - Option	133.3	1	optional
-	Soll-Verfahrgeschwindigkeit C (1 Nachkommastelle)*	1100.8	1	optional
-	Soll-Verfahrgeschwindigkeit D (3 Nachkommastellen)*	1100.7	2	optional
-	Soll-Beschleunigung A (keine Nachkommastelle)	1111.10	1	optional
-	Soll-Beschleunigung B (keine Nachkommastelle)	1111.3	2	optional
	Soll-Verzögerung A	1111.16	1	optional (nur Profinet)
	Soll-Verzögerung B	1111.4	2	optional (nur Profinet)

* Die Werte werden als int16 (1 Wort) oder int 32 (2 Worte) übertragen.
Bei 1 Nachkommastelle: Wert durch 10 teilen.
Bei 3 Nachkommastelle: Wert durch 1000 teilen.

Beispiel:

SPS Wert	Compax3 Wert	
1000	1,000	(3 Nachkommastellen)
10	1,0	(1 Nachkommastelle)

Die Soll-Verfahrdrehzahlen C & D haben die gleiche Funktion, sie unterscheiden sich nur in der Wortbreite.
Das gleiche gilt für die Soll-Beschleunigung und Soll-Verzögerung A &B

Verwenden Sie deshalb nur jeweils einer der beiden Größen (A & B).

Achtung: Die Bedeutung vom Lagesollwert A und den Soll-Verfahrdrehzahlen C & D ändert sich beim Gearing und Velocity:

Bei der Bewegungsfunktion Gearing gilt:

Lagesollwert A = Gearing Zähler
Soll-Verfahrdrehzahlen C & D = Gearing Nenner

Bei der Bewegungsfunktion Velocity gilt:

Lagesollwert A = Geschwindigkeit

Für nicht übertragene Werte gelten die im Konfigurations - Wizard definierten Standardwerte!

5.4.3.5 Zustandswort 1 in der Betriebsart Druck-/Kraft-Regelung

Bit	Wert	Bedeutung	Bemerkungen
0	1	Einschaltbereit	Stromversorgung eingeschaltet Compax3 initialisiert und gesperrt.
	0	Nicht einschaltbereit	
1	1	Betriebsbereit	Siehe STW1-Bit 0.
	0	Nicht betriebsbereit	
2	1	Betrieb freigegeben	Siehe STW-Bit 3.
	0	Betrieb gesperrt	
3	1	Störung	Fehler und dadurch Antrieb außer Betrieb, geht nach Quittung und erfolgreicher Fehlerbehebung in Einschaltsperre. Fehlernummern im Störungsparameter.
	0	Störungsfrei	
4	1	Kein AUS 2	
	0	AUS 2	"AUS 2"-Befehl steht an
5	1	Kein AUS 3	
	0	AUS 3	"AUS 3"-Befehl steht an
6	1	Einschaltsperre	Wiedereinschalten nur durch "AUS 1" und anschließendes "EIN".
	0	Keine Einschaltsperre	
7	1	Warnung	Antrieb weiter in Betrieb; Warnung im Wartungsparameter, keine Quittung.
	0	Keine Warnung	Es liegt keine Warnung an bzw. Warnung ist wieder verschwunden.
8	1	Soll/Ist-Überwachung im Toleranzbereich	
	0	Soll/Ist-Überwachung nicht im Toleranzbereich	
9	1	Führung gefordert	Das Automatisierungssystem wird aufgefordert, die Führung zu übernehmen.
	0	Betrieb vor Ort	Führung nur über **digitale Eingänge** (siehe Seite 71) möglich.
10	1	Druck/Kraft erreicht	Istwert = Vergleichswert (Sollwert), der über Parameternummer einstellbar ist
	0	Druck/Kraft unterschritten	
11, 12	-	reserviert (="0")	
13	1	Antrieb steht	Signalisiert den Stillstand bei Zwischenhalt und Stop
	0	Antrieb fährt	
14	-	reserviert (="0"); Achtung! Bei Konfiguration mit 2 Achsen geänderte Bedeutung: Abgleichsanforderung, wenn Bit =TRUE ist, können nur PosHome, MoveAbs, Stop oder ForcePressure angestoßen werden. Kraftmodus generell möglich.	
15	-	reserviert (="0")	

5.4.3.6 Betriebsart Positionieren mit Satzanwahl

Steuerwort 1

Bit	Wert	Bedeutung	Bemerkungen
0	1	EIN	Betriebsbereit; Spannung ein;
	0	AUS 1	Stillsetzen (zurück in Zustand "Einschaltbereit"); Herunterfahren mit Ruck/Verzögerung FSTOP1 - Stromlos schalten
1	1	Betriebsbedingung	Alle "AUS 2" Befehle sind aufgehoben.
	0	AUS 2	Stromlos schalten - Spannung aus und in Einschaltsperre; Motor trudelt aus.
2	1	Betriebsbedingung	Alle "AUS 3" Befehle sind aufgehoben.
	0	AUS 3	Schnellhalt; falls notwendig Betriebssperre aufheben Herunterfahren mit Ruck/Verzögerung FSTOP3 - Stromlos schalten
3	1	Betrieb freigeben	Freigabe Dann Hochlauf auf anliegenden Sollwert.
	0	Betrieb sperren	Antrieb hält mit STOP-Rampe an und geht in Zustand "Betriebsbereit" (siehe STW1-Bit 0).
4	1	Betriebsbedingung für Positionieren	Aktivierung eines Fahrauftrags erfolgt mit Flanke an Bit 6
	0	Stop	Antrieb bremst aus einem aktiven Fahrauftrag mit maximaler Beschleunigung auf n = 0 und bleibt mit Haltemoment stehen. Der aktuelle Fahrauftrag wird verworfen.
5	1	Betriebsbedingung für Positionieren	Muß zur Ausführung eines Fahrauftrags ständig anstehen.
	0	Zwischenhalt	Antrieb bremst aus einem aktiven Fahrauftrag an Rampe auf n = 0 und bleibt mit Haltemoment stehen. Der Fahrauftrag wird nicht verworfen. Bei Wechsel auf STW1-Bit 5 = 1 wird der Fahrauftrag fortgeführt (nicht bei Velocity & Gearing).
6		Fahrauftrag aktivieren	Jede Flanke gibt einen Fahrauftrag oder einen neuen Sollwert frei (Togglebit). Ein Flankenwechsel darf nur erfolgen, wenn mit ZSW1-Bit 12 des Zustandswortes quittiert wurde, dass der vorherige Fahrauftrag angenommen wurde und bei Absolutpositionierung ZSW1-Bit 11 (Referenzpunkt) gesetzt ist.
7	1	Quittieren	Bei positiver Flanke wird quittiert; Fehlerzustand bis Fehler erfolgreich behoben wurde anschließend in "Einschaltsperre".
	0	keine Bedeutung	
8	1	Tippen 1 EIN	Voraussetzung: Betrieb ist freigegeben und nsoll = 0 Antrieb fährt mit Geschwindigkeit / Beschleunigung / Ruck für Hand+/- Richtung positive Endgrenzen.
	0	Tippen 1 AUS	Antrieb bremst mit Geschwindigkeit / Beschleunigung / Ruck für Hand+/-, wenn vorher "Tippen 1" EIN war und geht im Stillstand in "Betrieb freigegeben".
9	1	Tippen 2 EIN	Voraussetzung: Betrieb ist freigegeben und nsoll = 0 Antrieb fährt mit Geschwindigkeit / Beschleunigung / Ruck für Hand+/- Richtung negative Endgrenzen.
	0	Tippen 2 AUS	Antrieb bremst mit Geschwindigkeit / Beschleunigung / Ruck für Hand+/-, wenn vorher "Tippen 2" EIN war und geht im Stillstand in "Betrieb freigegeben".
10	1	Führung	Führung über Profibus/Profinet; Prozeßdaten gültig.
	0	Keine Führung	Keine Führung über Profibus/Profinet Änderungen im Steuerwort werden nicht berücksichtigt (außer Bit 10). **Digitale Eingänge** (siehe Seite 71) nicht mit dem Steuerwort verknüpft.
11	1	Start Referenzieren Flanke	Mit einem Wechsel von 0 nach 1 wird der Referenziervorgang gestartet. ZSW1-Bit 11 im Zustandswort wird auf 0 gesetzt. Voraussetzung: Betrieb ist freigegeben.
	0	Stop Referenzieren	Ein laufender Referenziervorgang wird abgebrochen, Antrieb stoppt mit Rampe
12,13		reserviert (="0")	
14	1	Endlosbetrieb	Bei jedem neuen Verfahrauftrag (Übergang TC1 oder TC2) werden Soll- und Istwert zurückgesetzt.
15		reserviert	

Steuerwort 2 (Satzanwahl)

Über Steuerwort 2 wird in der Betriebsart "Positionieren mit Satzanwahl" die Adresse des Bewegungssatzes vorgegeben

Bit	Bedeutung
0	Adresse 0 für die Satzanwahl
1	Adresse 1 für die Satzanwahl
2	Adresse 2 für die Satzanwahl
3	Adresse 3 für die Satzanwahl
4	Adresse 4 für die Satzanwahl
5 ... 15	reserviert

Zustandswort 1 Betriebsart Positionieren mit Satzanwahl

Bit	Wert	Bedeutung	Bemerkungen
0	1	Einschaltbereit	Stromversorgung eingeschaltet Compax3 initialisiert und gesperrt.
	0	Nicht einschaltbereit	
1	1	Betriebsbereit	Siehe STW1-Bit 0.
	0	Nicht betriebsbereit	
2	1	Betrieb freigegeben	Siehe STW-Bit 3.
	0	Betrieb gesperrt	
3	1	Störung	Fehler und dadurch Antrieb außer Betrieb, geht nach Quittung und erfolgreicher Fehlerbehebung in Einschaltsperre. Fehlernummern im Störungsparameter.
	0	Störungsfrei	
4	1	Kein AUS 2	
	0	AUS 2	"AUS 2"-Befehl steht an
5	1	Kein AUS 3	
	0	AUS 3	"AUS 3"-Befehl steht an
6	1	Einschaltsperre	Wiedereinschalten nur durch "AUS 1" und anschließendes "EIN".
	0	Keine Einschaltsperre	
7	1	Warnung	Antrieb weiter in Betrieb; Warnung im Wartungsparameter, keine Quittung.
	0	Keine Warnung	Es liegt keine Warnung an bzw. Warnung ist wieder verschwunden.
8	1	kein Schleppfehler	
	0	**Schleppfehler** (siehe Seite 67)	
9	1	Führung gefordert	Das Automatisierungssystem wird aufgefordert, die Führung zu übernehmen.
	0	Betrieb vor Ort	Führung nur über **digitale Eingänge** (siehe Seite 71) möglich.
10	1	Sollposition erreicht	**Position erreicht** (siehe Seite 66) / Geschwindigkeit erreicht / Synchronität erreicht
	0	außerhalb Sollposition	
11	1	Referenzpunkt gesetzt	Referenzierung wurde durchgeführt und ist gültig
	0	kein Referenzpunkt gesetzt	Keine gültige Referenz vorhanden
12	Flanke	Sollwert-Quittung	Mit einer Flanke wird quittiert, dass ein neuer Fahrauftrag oder Sollwert übernommen wurde (gleicher Pegel wie Bit 6 im Steuerwort 1)
13	1	Antrieb steht	
	0	Antrieb fährt	Fahrauftrag wird ausgeführt n<>0
14	-	reserviert (="0"); Achtung! Bei Konfiguration mit 2 Achsen geänderte Bedeutung: Abgleichsanforderung, wenn Bit =TRUE ist, können nur PosHome, MoveAbs, Stop oder ForcePressure angestoßen werden. Kraftmodus generell möglich.	
15	1	**Marke erkannt** (siehe Seite 75)	
	0		

Zustandswort 2

Zustandswort 2 in der Betriebsart "Positionieren mit Satzanwahl" enthält die angewählte Satznummer sowie die PSBs

Bit	Bedeutung
0	Adresse 0 des aktuellen Satzes
1	Adresse 1 des aktuellen Satzes
2	Adresse 2 des aktuellen Satzes
3	Adresse 3 des aktuellen Satzes
4	Adresse 4 des aktuellen Satzes
5 ... 11	reserviert
12	Programmierbares Statusbit 0 (PBS0)
13	Programmierbares Statusbit 1 (PBS1)
14	Programmierbares Statusbit 2 (PBS2)
15	reserviert

Funktionsbeschreibung: Positionieren mit Satzanwahl

Die Kommunikation zwischen Master/Controller und Compax3 erfolgt über den Prozess-Daten-Kanal (PZD)
Ablauf:
Definieren der Bewegungssätze mit dem Compax3 ServoManager oder über den azyklischen Kanal.
Auswählen des gewünschten Bewegungssatz über Steuerwort 2
Starten der Bewegung mit Steuerwort 1 Bit 6.

Aufbau des PZDs:

Aufbau des Telegramms: Profibus-Master / Profinet-Controller -> Compax3

STW1	STW2							
Aw_n	Aw_{n+2}	Aw_{n+4}	Aw_{n+6}	Aw_{n+8}	Aw_{n+10}	Aw_{n+12}	Aw_{n+14}	Aw_{n+16}

Mögliche Belegung:

Kürzel	Bezeichnung	Objektnr.	Belegte Worte	Belegung
STW2	Steuerwort 2	1100.4	1	Fix

Kürzel	Bezeichnung	Objektnr.	Belegte Worte	Belegung
STW1:	Steuerwort 1	1100.3	1	Fix
A_DIGITAL	Digitale Ausgänge A0 ... A3	140.3	1	optional
-	Digitale Ausgänge der M10/M12 - Option	133.3	1	optional
-	Soll-Verfahrgeschwindigkeit C (1 Nachkommastelle)*	1100.8	1	optional
-	Soll-Verfahrgeschwindigkeit D (3 Nachkommastellen)*	1100.7	2	optional
-	Soll-Beschleunigung A (keine Nachkommastelle)	1111.10	1	optional
-	Soll-Beschleunigung B (keine Nachkommastelle)	1111.3	2	optional
	Soll-Verzögerung A	1111.16	1	optional (nur Profinet)
	Soll-Verzögerung B	1111.4	2	optional (nur Profinet)

Aufbau des **Steuerworts.** (siehe Seite 181)

Aufbau des Telegramms: Compax3 -> Profibus-Master / Profinet-Controller

ZSW1									
Aw_n	Aw_{n+2}	Aw_{n+4}	Aw_{n+6}	Aw_{n+8}	Aw_{n+10}	Aw_{n+12}	Aw_{n+14}	Aw_{n+16}	

Mögliche Belegung:

Kürzel	Bezeichnung	Objektnr.	Belegte Worte	Belegung
ZSW1:	Zustandswort 1	1000.3	1	Fix
-	Momentenistwert (Festpunkt - Format E2_6)	683.1	1	optional
E_DIGITAL	Digitale Eingänge E0 ... E7	120.3	1	optional
-	Digitale Eingänge der M10/M12 – Option	121.2	1	optional
NIST_B	Drehzahlistwert B (3 Nachkommastellen)*	681.9	2	optional
-	Schleppfehler (3 Nachkommastellen)*	680.6	2	optional
XIST_A	Lageistwert A (3 Nachkommastellen)*	680.5	2	optional
	Zustandswort 2	1000.4	1	optional
NIST_A	Drehzahlistwert A (1 Nachkommastelle)*	681.7	1	optional
-	Aktueller Fehler	550.1	1	optional

* Die Werte werden als int16 (1 Wort) oder int 32 (2 Worte) übertragen.
Bei 1 Nachkommastelle: Wert durch 10 teilen.
Bei 3 Nachkommastelle: Wert durch 1000 teilen.

Beispiel:

SPS Wert	Compax3 Wert	
1000	1,000	(3 Nachkommastellen)
10	1,0	(1 Nachkommastelle)

Aufbau des **Zustandsworts.** (siehe Seite 183)

Sätze definieren: Verwenden Sie zum Eingeben der Bewegungssätze den Compax3 ServoManager oder den azklischen Kanal (PKW).
Aufbau der **Satztabelle** (siehe Seite 189).

Aufbau der Satztabelle

In diesem Kapitel finden Sie

Die Bewegungssätze werden in einer Objekt-Tabelle gespeichert. Die Tabelle hat 9 Spalten und 32 Zeilen.
Ein Bewegungssatz wird in einer Tabellen-Zeile abgelegt.
Die Belegung der Spalten ist abhängig von der Bewegungsfunktion.

Grundsätzlicher Aufbau der Tabelle

	Spalte 1 Typ: REAL Objekte O1901	**Spalte 2 Typ: REAL Objekte O1902**	**Spalte 3 Typ: INT Objekte O1903**	**Spalte 4 Typ: INT Objekte O1904**	**Spalte 5 Typ: INT Objekte O1905**	**Spalte 6 Typ: DINT Objekte O1906**	**Spalte 7 Typ: DINT Objekte O1907**	**Spalte 8 Typ: DINT Objekte O1908**	**Spalte 9 Typ: DINT Objekte O1909**
Satz 1	Zeile 1 "Array_Col1_Row1" (1901.1)	Zeile 1 "Array_Col2_Row1" (1902.1)	Zeile 1 "Array_Col3_Row1" (1903.1)	Zeile 1 "Array_Col4_Row1" (1904.1)	Zeile 1 "Array_Col5_Row1" (1905.1)	Zeile 1 "Array_Col6_Row1" (1906.1)	Zeile 1 "Array_Col7_Row1" (1907.1)	Zeile 1 "Array_Col8_Row1" (1908.1)	Zeile 1 "Array_Col9_Row1" (1909.1)
Satz 2	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Satz 3	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Satz 31	Zeile 31 "Array_Col1_Row31" (1901.31)	Zeile 31 "Array_Col2_Row31" (1902.31)	Zeile 31 "Array_Col3_Row31" (1903.31)	Zeile 31 "Array_Col4_Row31" (1904.31)	Zeile 31 "Array_Col5_Row31" (1905.31)	Zeile 31 "Array_Col6_Row31" (1906.31)	Zeile 31 "Array_Col7_Row31" (1907.31)	Zeile 31 "Array_Col8_Row31" (1908.31)	Zeile 31 "Array_Col9_Row31" (1909.31)

In den Klammern steht die jeweilige Objektnummer.

Belegung der einzelnen Bewegungsfunktionen

Die Spalten 3 und 9 sind reserviert.

Bewegungs-funktion	**Spalte 1**	**Spalte 2**	**Spalte 4**	**Spalte 5**	**Spalte 6**	**Spalte 7**	**Spalte 8**
	Typ: REAL Objekte O1901	**Typ: REAL Objekte O1902**	**Typ: INT Objekte O1904**	**Typ: INT Objekte O1905**	**Typ: DINT Objekte O1906**	**Typ: DINT Objekte O1907**	**Typ: DINT Objekte O1908**
	Positionen	**Geschwindig**	**ProgrammierStatusbits (PSBs)**	**Modus**	**Beschleunigungen**	**Verzögerung / Nenner**	**Ruck**
MoveAbs **(siehe Seite 74)**	Zielposition	Speed	PSBs	1 (für MoveAbs)	Accel	Decel	Ruck
MoveRel **(siehe Seite 74)**	Distanz	Speed	PSBs	2 (für MoveRel)	Accel	Decel	Ruck
Gearing **(siehe Seite 79)**	-	Zähler	PSBs	3 (für Gearing)	Accel	Nenner	-
RegSearch **(siehe Seite 75)**	Distanz	Speed	PSBs	4 (für RegSearch)	Accel	Decel	Ruck
RegMove **(siehe Seite 75)**	Offset	Speed	PSBs	5 (für RegMove)	-	-	-
Velocity **(siehe Seite 81)**	-	Speed	PSBs	6 (für Velocity)	Accel	-	-
STOP	-	-	PSBs	7 (für Stop)	-	Decel	Ruck
PressureForceAbsolute	-	-	PSBs	8 (für PresureForce)	Force/Pressure [N / mbar, PSI]	Gradient [N/s / bar/s, PSI/s]	-

Festlegen der Zustände der Programmierbaren Statusbits (PSBs):

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
reserviert	Enable2 PSB2	Enable1 PSB1	Enable0 PSB0	reserviert	PSB2	PSB1	PSB0
	="1": PSB setzen ="0": PSB unverändert lassen						

Die Bits 0 ... 2 zeigen die Zustände der Statusbits am Ende des Bewegungssatzes, wenn die Bits jeweils über das entsprechende Enable freigegeben wurden.
Mit Enable auf "0" wird das entsprechende PSB nicht verändert, am Ende des Bewegungssatzes.

PSB0: Zustandswort 2 Bit 12
PSB1: Zustandswort 2 Bit 13
PSB2: Zustandswort 2 Bit 14

5.4.4. Azyklischer Parameterkanal

Compax3 unterstützt den Parameterzugriff mit DPV1.
Die verfügbaren Parameter bzw. Objekte finden Sie **hier** (siehe Seite 197).

In diesem Kapitel finden Sie

5.4.4.1 Parameterzugriff mit DPV0: Bedarfsdatenkanal

Mit dem PKW-Mechanismus ist es möglich auch im zyklischen Datenverkehr auf Parameter azyklisch zuzugreifen. Dies wird zur Verfügung gestellt, um Master/Controller ohne DPV1-Funktionalität Zugriff auf die wichtigen Geräte-Parameter zu ermöglichen.
Im PKW-Mechanismus formuliert der Master/Controller einen Auftrag; Compax3 bearbeitet den Auftrag und formuliert die Antwort.

Aufbau PKW:

Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8
PKE		IND		PWE			

PKW: Parameter-Kennung-Wert
PKE: Parameter-Kennung (1. und 2. Octet) (siehe unten)
IND: Subindex* (3. Octet), 4. Octet ist reserviert
PWE: Parameter-Wert (5. bis 8. Octet bzw. 5. bis 12 Octet bei erweitertem PKW)

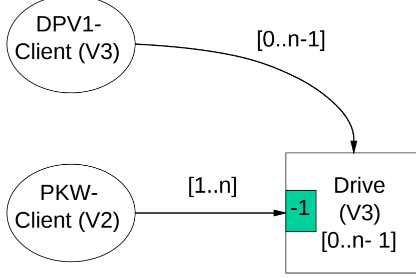
Aufbau PKE:

Octet 1								**Octet 2**							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
AK				SPM	PNU										

AK: Auftrags- bzw. Antwortkennung (Wertebereich 0 ... 15)
SPM: reserviert
PNU: Parameternummer

***Hinweis zum Subindex**

Die Angaben des Subindex der PNU (Parameternummer) gelten für PROFIdrive-Profil Version 3 d. h., dass der Subindex von 0 aus gezählt wird, während beim PROFIdrive-Profil Version 2 der Subindex von 1 aus gezählt wird:



Dies hat folgende Auswirkung:

Profibus-Master nach PROFIdrive-Profil Version 3

Der in der Objektliste angegebene Subindex der Profibusnr. (PNU) ist direkt gültig.
Bsp.: PNU Objekt Drehzahlvorsteuerung = 400.1 (wie angegeben).

Profibus-Master nach PROFIdrive-Profil Version 2

Der in der Objektliste angegebene Subindex der Profibusnr. (PNU) muss um 1 erhöht werden.
Bsp.: PNU Objekt Drehzahlvorsteuerung = 400.2

Auftrags- und Antwortbearbeitung

Die Auftrags-/Antwortkennungen sind so definiert, daß aus der Kennung hervorgeht, welche Felder der PKW-Schnittstelle (IND, PWE) mit ausgewertet werden müssen. Hinzu kommt die Unterscheidung zwischen Parameterwert und Parameterbeschreibung.

Auftrags-kennung	Auftrag Master/Controller → Compax3	Antwortkennung Compax3 → Master/Controller
0	kein Auftrag	0
1	Parameterwert anfordern	1,2
2	Parameterwert ändern (Wort)	1
3	Parameterwert ändern (Doppelwort)	2
6	Parameterwert anfordern (Array)	4,5
7	Parameterwert ändern (Array Wort)	4
8	Parameterwert ändern (Array Doppelwort)	5
9	Anzahl der Arrayelemente anfordern	6
14	Objekt ändern	14
15	Objekt anfordern	15

Mit den Antwortkennungen 7 und 8 wird bei Problemen negativ quittiert.

Ablauf

- Der Master/Controller überträgt einen Auftrag an ein Compax3.
- Der Master/Controller wiederholt diesen Auftrag mindestens solange, bis eine Antwort vom Compax3 eintrifft.
  Dieses Vorgehen sichert die Übertragung der Aufträge / Antworten auf Anwenderebene.
- Es ist immer nur ein Auftrag in Bearbeitung.
- Compax3 stellt die Antwort so lange bereit, bis der Master/Controller einen neuen Auftrag formuliert.
- Bei Antworten, die Parameterwerte enthalten, antwortet Compax3 bei Wiederholung immer mit dem aktuellen Wert (zyklische Bearbeitung). Dies betrifft alle Antworten auf die Aufträge “Parameterwert anfordern” , “Parameterwert anfordern (Array)” und “Objekt anfordern”.
- Die PWE-Übertragung von Wortgrößen erfolgt mit Octet 7 und 8, die Übertragung von Doppelwortgrößen erfolgt mit Octet 5 bis 8.

Erläuterung der Antwortkennung

Antwort-kennung	Antwort Compax3 → Master/Controller
0	keine Antwort
1	Parameterwert übertragen (Wort)
2	Parameterwert übertragen (Doppelwort)
4	Parameterwert übertragen (Array Wort)
5	Parameterwert übertragen (Array Doppelwort)
7	Auftrag nicht ausführbar (mit Fehler-Nr.)
8	Keine Bedienhoheit für PKW-Schnittstelle
9	reserviert
10	reserviert
14	Objektwert übertragen
15	Objektwert übertragen

Beispiel: Ändern der Steifigkeit

Aufgabe:

Parameter / Objekt - Änderung über PKW (DPV0)
Das Objekt "Steifigkeit" soll auf 200% gestellt werden
Objekt Steifigkeit: PNU 402.2; gültig nach VP
Format UNSIGNED 16 == 1 Wort == Auftragskennung = 2 == "Parameterwert ändern (Wort)"
Der Master sendet an Compax3:

PLC - Compax**3**

Octet 1								Octet 2								Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8
PKE																**IND**		**PWE**			
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Subindex	-	MSB			LSB
AK					**PNU**																
2				0	402											3	0				200
0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0						
0x21								0x92								0x3	0x0	0x0	0x0	0x0	0xC8

Compax3 antwortet mit dem gleichen Inhalt, jedoch mit Antwortkennung = 1:

Compax**3 - PLC**

Octet 1								Octet 2								Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8
PKE																**IND**		**PWE**			
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Subindex	-	MSB			LSB
AK					**PNU**																
1				0	402											3					200
0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0						
0x11								0x92								0x3	0x0	0x0	0x0	0x0	0xC8

Soll kein weiteres Objekt geändert werden, dann kann der neue Wert mit VP gültig gesetzt werden:
Objekt: Objekte gültig setzen PNU 338.10 (wegen DPV0 muss der **Subindex um 1 erhöht** (siehe Seite 191) werden)

PLC - Compax**3**

Octet 1								Octet 2								Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8
PKE																**IND**		**PWE**			
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Subindex	-	MSB			LSB
AK					**PNU**																
2				0	338											11					1
0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0						
0x21								0x52								0xB	0x0	0x0	0x0	0x0	0x1

Compax3 antwortet mit dem gleichen Inhalt, jedoch mit Antwortkennung = 1:

Compax**3 - PLC**

Octet 1								Octet 2								Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8
PKE																**IND**		**PWE**			
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Subindex	-	MSB			LSB
AK					**PNU**																
1				0	338											11					1
0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0						
0x11								0x52								0xB	0x0	0x0	0x0	0x0	0x1

Durch Zurücklesen des Objekts Objekte gültig setzen besteht die Möglichkeit zu prüfen, ob der Befehl durchgeführt wurde; in Octet 8 steht dann der Wert 0.

Mit dem Objekt "Objekte permanent speichern" wird die Änderung netzausfallsicher gespeichert.
Objekt: Objekte permanent speichern PNU 339

PLC - Compax3

Octet 1								Octet 2								Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8
PKE																IND		PWE			
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Subindex	-	MSB			LSB
AK					PNU																
2				0	339											0					1
0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1						
0x21								0x53								0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	0x1

Compax3 antwortet mit dem gleichen Inhalt, jedoch mit Antwortkennung = 1:

Compax3 - PLC

Octet 1								Octet 2								Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8
PKE																IND		PWE			
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Subindex	-	MSB			LSB
AK					PNU																
1				0	339											0					1
0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1						
0x11								0x53								0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	0x1

Objekte Up-/Download über Profibus/Profinet

Sämtliche Einstellungen von Compax3 lassen sich über Profibus/Profinet auslesen und wieder an Compax3 zurückschreiben. Damit ist z.B. ein Gerätetausch einfach möglich.

Bedingung:

Compax3 muss konfiguriert sein (es reicht ein einmaliges Durchlaufen des Konfigurations-Wizards mit anschließendem Download; die Konfigurations-Einstellungen sind dabei nicht relevant)
Um dies zu Realisieren wurde der PKW-Mechanismus geändert.

Aufbau geänderter PKW:

Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8
PKE		IND		PWE			

PKW: Parameter-Kennung-Wert
PKE: Parameter-Kennung (1. und 2. Octet) (siehe unten)
IND: Objekt-Index (3. Octet high 4. Octet low)
PWE: Parameter-Wert (5. bis 8. Octet)

Aufbau geändertes PKE:

Octet 1								**Octet 2**							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
AK=14 oder 15				SPM	DF	DPZ		SI							

AK: Auftrags- bzw. Antwortkennung
SPM: reserviert
DF: Datenformat (DF=1 konstant)
DPZ: Daten-Puffer-Zugriff
SI: Objekt-Subindex

Daten-Puffer-Zugriff:
Für jedes Objekt müssen 16Byte ausgelesen bzw. beschrieben werden. Da der PWE-Kanal 4Byte groß ist, muss jedes Objekt 4mal gelesen bzw. beschrieben werden.

Ablauf beim Lesen / Schreiben eines Objekts:

DPZ=0: Objektbyte 1 ... 4 kann gelesen werden / wird beschrieben
Auftrag ausgeführt
DPZ=1 Objektbyte 5 ... 8 kann gelesen werden / wird beschrieben
DPZ=2 Objektbyte 9 ... 12 kann gelesen werden / wird beschrieben
DPZ=3 Objektbyte 13 ... 16 kann gelesen werden / wird beschrieben
Die Daten werden jeweils im PWE gelesen bzw. in das PWE geschrieben.

Zugriffsalgorithums beim Lesen der Objekte

- Objekt 20.2 mit dem Wert 0 beschrieben (Objekt 20.2 ist ein Zähler, der jeweils das nächste zu lesende Objekt angibt; Startwert ist 0).
- Objekt-Index und Subindex in Objekt 20.5 lesen.
  Format I32 von Objekt 20.5:

nicht belegt	Index (high-Byte)	Index (low-Byte)	Subindex

- Das Objekt mit dem im Objekt 20.5 gelesenen Index und Subindex lesen und in einer Tabelle mit folgendem Aufbau speichern: Index (2Byte), Subindex(1Byte), Inhalt (16Byte).
- Nächster Objekt-Index und Subindex in Objekt 20.5 lesen.
- ....

Dies muss durchgeführt werden bis zum Index=0xFFFF und zum Subindex=0xFF.

Schreiben der Objekte

Die gesamte Tabelle in Compax3 schreiben. Jeder Index und Subindex mit dem in der Tabelle gespeicherten Wert beschreiben.
Dabei ist zu beachten dass beim jeweiligen Schreiben eines Objekts zuerst der interne Puffer mit DPZ=1, 2, 3 beschrieben werden muss und anschließend mit DPZ0 der komplette Auftrag ausgeführt wird.

5.4.4.2 Compax3 - Objekte

Objekte gültig setzen

Beachten Sie bitte, dass bestimmte Objekte nach einer Änderung nicht sofort gültig (von Compax3 gelesen werden) sind. Beschrieben ist dies in der Rubrik "gültig nach".
Diese Objekte werden durch den Befehl "Objekte gültig setzen" von Compax3 in interne Größen umgerechnet.

Objekte permanent speichern

Desweiteren ist zu beachten, dass geänderte Objekte nicht automatisch permanent gespeichert werden; d.h. nach Abschalten der Spannung (24VDC) sind die Änderungen verloren.
Mit dem Objekt "Objekte permanent speichern" werden die Objekte in einem Flash netzausfallsicher gespeichert.

In diesem Kapitel finden Sie

Objektübersicht nach Objektnamen sortiert

Nr.	Objektname	Objekt	PNU	Bus-Format	gültig ab
1.15	Profibus Profile-Nummer	Device_ProfileID	965	OS	-
20.1	Objekte permanent speichern (Bus)	ObjectDir_Objekts-->FLASH	339	I16	sofort
120.2	Status der digitalen Eingänge	C3.DigitalInput_Value		V2	-
120.3	Status der digitalen Eingänge	DigitalInput_DebouncedValue	21	V2	-
121.2	Eingangswort der E/A-Option	C3.DigitalInputAddition_Value	175	V2	-
133.3	Ausgangswort für E/A Option	C3.DigitalOutputAddition_Value	176	V2	sofort
140.3	Sollwert der digitalen Ausgänge	C3.DigitalOutputWord_DemandState	22	V2	sofort
165.1	Analog-Eingang X1:IN0 gemessener Druck in mbar	C3.PressureArray_Index0		I16	sofort
165.2	Analog-Eingang X1:IN1 gemessener Druck in mbar	C3.PressureArray_Index1		I16	sofort
165.3	Analog-Eingang X1:IN2 gemessener Druck in mbar	C3.PressureArray_Index2		I16	sofort
165.4	Analog-Eingang X1:IN3 gemessener Druck in mbar	C3.PressureArray_Index3		I16	sofort
165.5	Analog-Eingang X1:IN4 gemessener Druck in mbar	C3.PressureArray_Index4		I16	sofort
165.6	Analog-Eingang X1:IN5 gemessener Druck in mbar	C3.PressureArray_Index5		I16	sofort
165.7	Referenz-Druck 6	C3.PressureArray_Index6		I16	sofort
165.8	Referenz-Druck 7	C3.PressureArray_Index7		I16	sofort
165.9	Referenz-Druck 8	C3.PressureArray_Index8		I16	sofort
165.10	Referenz-Druck 9	C3.PressureArray_Index9		I16	sofort
165.11	Referenz-Druck 10	C3.PressureArray_Index10		I16	sofort
165.12	Referenz-Druck 11	C3.PressureArray_Index11		I16	sofort
165.13	Referenz-Druck 12	C3.PressureArray_Index12		I16	sofort
172.2	Verstärkung X1:IN0	C3Plus.AnalogInput0_Gain		C4_3	VP
172.3	Filter X1:IN0	C3Plus.AnalogInput0_FilterCoefficient		I32	VP
172.5	Istwert X1:IN0	AnalogInput0_ActualValue		I32	-
172.7	gefilterter Istwert X1:IN0	AnalogInput0_ActualValueFiltered		I32	-
172.9	Unterer Grenzwert X1:IN0	C3Plus.AnalogInput0_LowerLimit		I32	sofort
172.10	Oberer Grenzwert X1:IN0	C3Plus.AnalogInput0_UpperLimit		I32	sofort
172.11	Offset X1:IN0	C3Plus.AnalogInput0_Offset_normed		C4_3	sofort
173.2	Verstärkung X1:IN1	C3Plus.AnalogInput1_Gain		C4_3	VP
173.3	Filter X1:IN1	C3Plus.AnalogInput1_FilterCoefficient		I32	VP
173.5	Istwert X1:IN1	AnalogInput1_ActualValue		I32	-
173.7	gefilterter Istwert X1:IN1	AnalogInput1_ActualValueFiltered		I32	-
173.9	Unterer Grenzwert X1:IN1	C3Plus.AnalogInput1_LowerLimit		I32	sofort
173.10	Oberer Grenzwert X1:IN1	C3Plus.AnalogInput1_UpperLimit		I32	sofort
173.11	Offset X1:IN1	C3Plus.AnalogInput1_Offset_normed		C4_3	sofort
174.2	Verstärkung X1:IN2	C3Plus.AnalogInput2_Gain		C4_3	VP
174.3	Filter X1:IN2	C3Plus.AnalogInput2_FilterCoefficient		I32	VP
174.5	Istwert X1:IN2	AnalogInput2_ActualValue		I32	-
174.7	gefilteter Istwert X1:IN2	AnalogInput2_ActualValueFiltered		I32	-
174.9	Unterer Grenzwert X1:IN2	C3Plus.AnalogInput2_LowerLimit		I32	sofort
174.10	Oberer Grenzwert X1:IN2	C3Plus.AnalogInput2_UpperLimit		I32	sofort
174.11	Offset X1:IN2	C3Plus.AnalogInput2_Offset_normed		C4_3	sofort
175.2	Verstärkung X1:IN3	C3Plus.AnalogInput3_Gain		C4_3	VP
175.3	Filter X1:IN3	C3Plus.AnalogInput3_FilterCoefficient		I32	VP
175.5	Istwert X1:IN3	AnalogInput3_ActualValue		I32	-
175.7	gefilterter Istwert X1:IN3	AnalogInput3_ActualValueFiltered		I32	-
175.9	Unterer Grenzwert X1:IN3	C3Plus.AnalogInput3_LowerLimit		I32	sofort
175.10	Oberer Grenzwert X1:IN3	C3Plus.AnalogInput3_UpperLimit		I32	sofort
175.11	Offset X1:IN3	C3Plus.AnalogInput3_Offset_normed		C4_3	sofort
176.2	Verstärkung X1:IN4	C3Plus.AnalogInput4_Gain		C4_3	VP
176.3	Filter X1:IN4	C3Plus.AnalogInput4_FilterCoefficient		I16	VP
176.5	Istwert X1:IN4	AnalogInput4_ActualValue		I16	-
176.7	gefilterter Istwert X1:IN4	AnalogInput4_ActualValueFiltered		I16	-
176.9	Unterer Grenzwert X1:IN4	C3Plus.AnalogInput4_LowerLimit		I32	sofort

Nr.	Objektname	Objekt	PNU	Bus-For mat	gültig ab
176.10	Oberer Grenzwert X1:IN4	C3Plus.AnalogInput4_UpperLimit		I32	sofort
176.11	Offset X1:IN4	C3Plus.AnalogInput4_Offset_normed		C4_3	sofort
177.2	Verstärkung X1:IN5	C3Plus.AnalogInput5_Gain		C4_3	VP
177.3	Filter X1:IN5	C3Plus.AnalogInput5_FilterCoefficient		I16	VP
177.5	Istwert X1:IN5	AnalogInput5_ActualValue		I16	-
177.7	gefilterter Istwert X1:IN5	AnalogInput5_ActualValueFiltered		I16	-
177.10	Oberer Grenzwert X1:IN5	C3Plus.AnalogInput5_UpperLimit		I32	sofort
177.11	Offset X1:IN4	C3Plus.AnalogInput5_Offset_normed		C4_3	sofort
180.2	Verstärkung Ventilausgang 0	C3Plus.ValveOutput0_Gain		C4_3	sofort
180.4	Offset Ventilausgang 0	ValveOutput0_Offset		I32	sofort
180.5	Wert Ventilausgang 0	C3Plus.ValveOutput0_Value		C4_3	sofort
180.6	Status Ventilausgang 0	ValveOutput0_Status		U16	-
181.2	Verstärkungsfaktor Real	C3Plus.ValveOutput1_Gain		C4_3	sofort
181.4	Offset Ventilausgang 1	ValveOutput1_Offset		I32	sofort
181.5	Wert Ventilausgang 1	C3Plus.ValveOutput1_Value		C4_3	sofort
181.6	Status Ventilausgang 1	ValveOutput1_Status		U16	-
182.2	Verstärkung Ventilausgang 2	C3Plus.ValveOutput2_Gain		C4_3	sofort
182.4	Offset Ventilausgang 2	ValveOutput2_Offset		I32	sofort
182.5	Wert Ventilausgang 2	C3Plus.ValveOutput2_Value		C4_3	sofort
182.6	Status Ventilausgang 2	ValveOutput2_Status		U16	-
183.2	Verstärkung Ventilausgang 3	C3Plus.ValveOutput3_Gain		C4_3	sofort
183.4	Offset Ventilausgang 3	ValveOutput3_Offset		I32	sofort
183.5	Wert Ventilausgang 3	C3Plus.ValveOutput3_Value		C4_3	sofort
183.6	Status Ventilausgang 3	ValveOutput3_Status		U16	-
185.1	Ausgangssignal Ventile 0 & 1	C3Plus.OutputGroup_OutputSelect_0		BOOL	sofort
185.2	Ausgangssignal Ventile 2&3	C3Plus.OutputGroup_OutputSelect_1		BOOL	sofort
206.1	Einheitensystem	C3FluidNorm_Metric_Imperial		BOOL	sofort
210.10	Objekte gültig setzen	C3.ValidParameter_Global	338.10	U16	sofort
284.0		EnDat_EnDat		I16	-
402.1	Maximal zulässige positive Geschwindigkeit	C3.Limit_SpeedPositive	317	I16	VP
402.2	Maximal zulässige negative Geschwindigkeit	C3.Limit_SpeedNegative	318	I16	VP
410.2	Positive Endgrenze	C3.LimitPosition_Positive	321	C4_3	sofort
410.3	Negative Endgrenze	C3.LimitPosition_Negative	322	C4_3	sofort
420.1	Positionierfenster für Position erreicht	C3.PositioningAccuracy_Window	328	C4_3	VP
420.2	Schleppfehlergrenze	C3.PositioningAccuracy_FollowingError Window	330	C4_3	VP
420.3	Schleppfehlerzeit	C3.PositioningAccuracy_FollowingError Timeout	331	U16	sofort
420.7	Positionsfensterzeit	C3.PositioningAccuracy_WindowTime	329	U16	sofort
420.8	Position erreicht (Hilfsachse)	C3.PositioningAccuracy_PositionReach ed_2		I32	-
425.1	Max. Regelabweichung Kraftregelung	C3.LimitForcePressure_FollowingError Window		C4_3	VP
425.2	Auslösezeit für Ereignis "Regelabweichung Kraftregler"	C3.LimitForcePressure_FollowingError Time		I16	sofort
425.3	Maximale Kraft	C3.LimitForcePressure_MaxForce		I32	sofort
425.4	Fenster für "Kraft erreicht"	C3.LimitForcePressure_Window		I32	VP
425.5	Kraft Hauptachse im Regelfenster	C3.LimitForcePressure_ForceReached Main		BOOL	-
425.6	Kraft Hilfsachse im Regelfenster	C3.LimitForcePressure_ForceReached Aux		BOOL	-
425.7	Auslösezeit für Meldung "Kraft erreicht"	C3.LimitForcePressure_WindowTime		U16	sofort
550.1	Aktueller Fehler (n)	C3Plus.ErrorHistory_LastError	115/947.0	U16	-
550.2	Fehler (n-1) der Fehlerhistorie	ErrorHistory_1	947.1	U16	-
620.6	Nullimpulsverschiebung Encodernachbildung	C3Plus.EncoderEmulation_Offset		C4_3	VP
620.7	Encodernachbildung Nullimpuls teachen	C3Plus.EncoderEmulation_SetEmulatio nZero		I16	sofort
620.10	Solllage Encodernachbildung (ohne Offset)	C3Plus.EncoderEmulation_Setpoint_wit hout_offset		C4_3	-
634.4	Sollwert Analogausgang 0	C3.AnalogOutput0_DemandValue	24	I16	sofort
635.4	Sollwert Analogausgang 1	C3.AnalogOutput1_DemandValue	103	I16	sofort

Nr.	Objektname	Objekt	PNU	Bus-For mat	gültig ab
680.4	Status Soll-Position	C3.StatusPosition_DemandValue	323	C4_3	-
680.5	Status Ist-Position	C3.StatusPosition_Actual	28	C4_3	-
680.6	Status Schleppfehler	C3.StatusPosition_FollowingError	100	C4_3	-
680.8	Status Ist-Position im Busformat Y4	StatusPosition_ActualY4	119	I32	-
680.12	Status Soll-Position ohne Absolutbezug	C3.StatusPosition_DemandController		C4_3	-
680.14	Geberabsolutlage in Geberinkrementen	StatusPosition_FeedbackAbsolute		I32	-
680.15	Ist-Position Hilfsachse	C3.StatusPosition_Actual2	211	C4_3	-
680.16	Schleppfehler Hilfsachse	C3.StatusPosition_FollowingError2	212	C4_3	-
680.17	Positionsabweichung Haupt- / Hifsachse	C3.StatusPosition_MasterSlaveError		C4_3	-
680.34	Ist-Position Hilfsachse	C3.StatusPosition_Actual2_Y4		Y4	-
681.4	Status Soll-Geschwindigkeit Sollwertgeber	C3.StatusSpeed_DemandValue	324	C4_3	-
681.5	Status Ist-Geschwindigkeit ungefiltert	C3.StatusSpeed_Actual		C4_3	-
681.6	Status Regeldifferenz Geschwindigkeit	C3.StatusSpeed_Error	101	C4_3	-
681.7	Status Ist-Geschwindigkeit gefiltert im Format Y2	StatusSpeed_ActualFilteredY2	6	Y2	-
681.8	Status Ist-Geschwindigkeit gefiltert im Format Y4	StatusSpeed_ActualFilteredY4	117	Y4	-
681.9	Status Ist-Geschwindigkeit gefiltert	C3.StatusSpeed_ActualFiltered	8	C4_3	-
681.10	Status Soll-Geschwindigkeit Regler-Eingang	C3.StatusSpeed_DemandSpeedController		C4_3	-
681.11	Status Vorsteuerung Geschwindigkeit	C3.StatusSpeed_FeedForwardSpeed		C4_3	-
681.12	Istdrehzahl gefiltert in Prozent	C3.StatusSpeed_ActualScaled		C4_3	-
681.13	Solldrehzahl des Sollwertgebers	C3.StatusSpeed_DemandScaled		C4_3	-
681.14	Ist-Geschwindigkeit ungefiltert Hilfsachse	C3.StatusSpeed_Actual2Filtered	210	C4_3	-
681.15	Regeldifferenz Geschwindigkeit	C3.StatusSpeed_Error2		C4_3	-
682.4	Status Soll-Beschleunigung	C3.StatusAccel_DemandValue	325	I32	-
682.5	Status Ist-Beschleunigung ungefiltert	C3.StatusAccel_Actual		I32	-
682.6	Status Ist-Beschleunigung gefiltert	C3.StatusAccel_ActualFilter		I32	-
682.7	Status Vorsteuerung Beschleunigung	StatusAccel_FeedForwardAccel		C4_3	-
685.1	Status Hilfsspannung	C3.StatusVoltage_AuxiliaryVoltage	326	E2_6	-
685.3	Status Analog-Eingang 0	C3.StatusVoltage_AnalogInput0	23	Y2	-
685.4	Status Analog-Eingang 1	C3.StatusVoltage_AnalogInput1	102	Y2	-
692.1	Status Sinus in Signaverarbeitung	StatusFeedback_FeedbackSineDSP		C4_3	-
692.2	Status Cosinus in Signalverarbeitung	StatusFeedback_FeedbackCosineDSP		C4_3	-
692.3	Status Analogeingang Sinus	StatusFeedback_EncoderSine		C4_3	-
692.4	Status Analogeingang Cosinus	StatusFeedback_EncoderCosine		C4_3	-
692.5	Status Geberpegel	StatusFeedback_FeedbackVoltage[Vpp]		C4_3	-
692.10	Staus Gebernullimpuls	StatusFeedback_RefChannel		I16	-
694.1	Druck auf A-Seite Hauptachse	C3.StatusPressure_pA1	213	C4_3	-
694.2	Druck auf B-Seite Hauptachse	C3.StatusPressure_pB1	214	C4_3	-
694.3	Tankdruck für Hauptachse	C3.StatusPressure_pT1	215	C4_3	-
694.4	Systemdruck für Hauptachse	C3.StatusPressure_p01	216	C4_3	-
694.6	Druck auf A-Seite Hilfsachse	C3.StatusPressure_pA2	217	C4_3	-
694.7	Druck auf B-Seite Hilfsachse	C3.StatusPressure_pB2	218	C4_3	-
694.8	Tankdruck für Hilfsachse	C3.StatusPressure_pT2	219	C4_3	-
694.9	Systemdruck für Hilfsachse	C3.StatusPressure_p02	220	C4_3	-
695.1	Kraft Kraftsensor Hauptachse	C3.StatusForce_Force1		I32	-
695.2	Kraft Kraftsensor Hilfsachse	C3.StatusForce_Force2		I32	-
695.10	Sollwert Kraftregler Hauptachse [N]	C3.StatusForce_Demand		I32	-
695.11	Istwert Kraftregler Hauptachse [N]	C3.StatusForce_Actual	221	I32	-
695.12	Regelabweichung Kraftregler Hauptachse [N]	C3.StatusForce_Error		I32	-
695.13	Sollwert Kraftregler Hilfsachse [N]	C3.StatusForce_Demand2		I32	-
695.14	Istwert Kraftregler Hilfsachse [N]	C3.StatusForce_Actual2	222	I32	-
695.15	Regelabweichung Kraftregler Hilfsachse [N]	C3.StatusForce_Error2		I32	-
696.1	Stellsignal Hauptachse	C3.HydraulicPower_Axis1		I32	-
696.2	Stellsignal Hilfsachse	C3.HydraulicPower_Axis2		I32	-
696.3	Summe der hydraulischen Eckleistungen	C3.HydraulicPower_Sum		I32	-
697.1	Stellsignal P-Anteil (A1)	C3.StatusPosController_ActuatingSignal_PPart_YP		C4_3	-

Nr.	Objektname	Objekt	PNU	Bus-Format	gültig ab
697.2	Stellsignal I-Anteil (A1)	C3.StatusPosController_ActuatingSignal_IPart_YI		C4_3	-
697.3	Geschwindigkeitsrückführng (A1)	C3.StatusPosController_ActuatingSignal_AddSpeed_YV		C4_3	-
697.4	Beschleunigungsrückführng (A1)	C3.StatusPosController_ActuatingSignal_AddAccel_YA		C4_3	-
697.5	Stellsignal Gesamt (A1)	C3.StatusPosController_ActuatingSignal_PosCtrl_Ycom		C4_3	-
697.11	Stellsignal P-Anteil (A2)	C3.StatusPosController_ActuatingSignal_PPart_YP2		C4_3	-
697.12	Stellsignal I-Anteil (A2)	C3.StatusPosController_ActuatingSignal_IPart_YI2		C4_3	-
697.13	Geschwindigkeitsrückführng (A2)	C3.StatusPosController_ActuatingSignal_AddSpeed_YV2		C4_3	-
697.14	Beschleunigungsrückführng (A2)	C3.StatusPosController_ActuatingSignal_AddAccel_YA2		C4_3	-
697.15	Stellsignal Gesamt (A2)	C3.StatusPosController_ActuatingSignal_PosCtrl_Ycom2		C4_3	-
698.1	Stellsignal P-Anteil Kraft-/Druckregler (A1)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_PPart_YP		C4_3	-
698.2	Stellsignal I-Anteil Kraft-/Druckregler (A1)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_IPart_YI		C4_3	-
698.3	Stellsignal D-Anteil Kraft-/Druckregler (A1)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_DPart_YD		C4_3	-
698.4	Stellsignal Geschwindigkeits-Anteil Kraft-/Druckregler (A1)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_AddSpeed_YV		C4_3	-
698.5	Gesamt Stellsignal Kraft-/Druckregler (A1)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_ForceCtrl_Ycom		C4_3	-
698.6	Kraftvorsteueung Kraft-/Druckregler (A1)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_FFWPart_YF		C4_3	-
698.11	Stellsignal P-Anteil Kraft-/Druckregler (A2)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_PPart_YP2		C4_3	-
698.12	Stellsignal I-Anteil Kraft-/Druckregler (A2)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_IPart_YI2		C4_3	-
698.13	Stellsignal D-Anteil Kraft-/Druckregler (A2)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_DPart_YD2		C4_3	-
698.14	Stellsignal Geschwindigkeits-Anteil Kraft-/Druckregler (A2)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_AddSpeed_YV2		C4_3	-
698.15	Gesamt Stellsignal Kraft-/Druckregler (A2)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_ForceCtrl_Ycom2		C4_3	-
698.16	Kraftvorsteueung Kraft-/Druckregler (A2)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_FFWPart_YF2		C4_3	-
830.3	Teilnehmer-Adresse	Profibus_NodeAddress	918	U16	-
830.4	Telegramm-Auswahlschalter	Profibus_TelegramSelect	922	U16	sofort
830.6	Liste der Profidrive Standard-Signale	Profibus_StandardSignalTable	923.x	U16	-
950.1	1. Objekt des Sollwert-PZD (Profibus)	FBI_RxPD_Mapping_Object_1	915.0	U16	sofort
950.2	2. Objekt des Sollwert-PZD	FBI_RxPD_Mapping_Object_2	915.1	U16	sofort
950.3	3. Objekt des Sollwert-PZD	FBI_RxPD_Mapping_Object_3	915.2	U16	sofort
950.4	4. Objekt des Sollwert-PZD	FBI_RxPD_Mapping_Object_4	915.3	U16	sofort
950.5	5. Objekt des Sollwert-PZD	FBI_RxPD_Mapping_Object_5	915.4	U16	sofort
950.6	6. Objekt des Sollwert-PZD	FBI_RxPD_Mapping_Object_6	915.5	U16	sofort
950.7	7. Objekt des Sollwert-PZD	FBI_RxPD_Mapping_Object_7	915.6	U16	sofort
950.8	8. Objekt des Sollwert-PZD	FBI_RxPD_Mapping_Object_8	915.7	U16	sofort
951.1	1. Objekt des Istwert-PZD	FBI_TxPD_Mapping_Object_1	916.0	U16	sofort
951.2	2. Objekt des Istwert-PZD	FBI_TxPD_Mapping_Object_2	916.1	U16	sofort
951.3	3. Objekt des Istwert-PZD	FBI_TxPD_Mapping_Object_3	916.2	U16	sofort
951.4	4. Objekt des Istwert-PZD	FBI_TxPD_Mapping_Object_4	916.3	U16	sofort
951.5	5. Objekt des Istwert-PZD	FBI_TxPD_Mapping_Object_5	916.4	U16	sofort
951.6	6. Objekt des Istwert-PZD	FBI_TxPD_Mapping_Object_6	916.5	U16	sofort
951.7	7. Objekt des Istwert-PZD	FBI_TxPD_Mapping_Object_7	916.6	U16	sofort
951.8	8. Objekt des Istwert-PZD	FBI_TxPD_Mapping_Object_8	916.7	U16	sofort
990.1	Sollwertverzögerung für Bus-Master	Delay_MasterDelay		I16	sofort
1000.3	Zustandswort ZSW	C3Plus.DeviceState_Statusword_1	2	V2	sofort
1000.4	Zustandswort 2	C3Plus.DeviceState_Statusword_2	4	V2	sofort

Nr.	Objektname	Objekt	PNU	Bus-Format	gültig ab
1000.5	Betriebsart-Anzeige	C3Plus.DeviceState_ActualOperationMode	128	I16	sofort
1100.3	Steuerwort STW	C3Plus.DeviceControl_Controlword_1	1	V2	sofort
1100.4	Steuerwort 2	C3Plus.DeviceControl_Controlword_2	3	V2	sofort
1100.5	Betriebsart (Sollwert)	C3Plus.DeviceControl_OperationMode	127/930	I16	sofort
1100.6	Geräte-Sollwert A	C3Plus.DeviceControl_DemandValue1	27 (Profinet only)	Y4	sofort
1100.7	Geräte-Sollwert D	C3Plus.DeviceControl_DemandValue2		Y4	sofort
1100.8	Geräte-Sollwert C	C3Plus.DeviceControl_DemandValue3		Y2	sofort
1100.17	Sollwert Kraft	C3Plus.DeviceControl_DemandValue11	223	I32	sofort
1100.18	Sollwert Kraftgradient	C3Plus.DeviceControl_DemandValue12	224	I32	sofort
1111.1	Zielposition	C3Plus.POSITION_position	27 (Profibus only)	C4_3	sofort
1111.2	Geschwindigkeit für Positionierung	C3Plus.POSITION_speed	111	C4_3	sofort
1111.3	Beschleunigung für Positionierung	C3Plus.POSITION_accel	114	U32	sofort
1111.4	Verzögerung für Positionierung	C3Plus.POSITION_decel	178/312	U32	sofort
1111.5	Beschleunigungsruck für Positionierung	C3Plus.POSITION_jerk_accel	313	U32	sofort
1111.6	Verzögerungsruck für Positionierung	C3Plus.POSITION_jerk_decel	314	U32	sofort
1111.8	Endlosbetrieb	C3Plus.POSITION_resetpositon_mode	0	U16	sofort
1111.10	Beschleunigung für Positionierung im Format U16	POSITION_accel_U16	113	U16	sofort
1111.11	Zielposition im Format Y4	POSITION_position_Y4	118	Y4	sofort
1111.13	Bewegungsrichtungsmanipulation im Rücksetzbetrieb	C3Plus.POSITION_direction		I32	sofort
1111.16	Verzögerung für Positionierung im Format U16	POSITION_decel_U16	177	U16	sofort
1113.1	Verzögerung bei STOP	C3Plus.STOP_decel	305	U32	sofort
1113.2	Ruck bei STOP	C3Plus.STOP_jerk	306	U32	sofort
1116.1	Verzögerung für FSTOP1	C3Plus.FSTOP1_decel	307	U32	sofort
1116.2	Ruck für FSTOP1	C3Plus.FSTOP1_jerk	308	U32	sofort
1118.1	Verzögerung für FSTOP3	C3Plus.FSTOP3_decel	309	U32	sofort
1118.2	Ruck für FSTOP3	C3Plus.FSTOP3_jerk	310	U32	sofort
1125.1	Verzögerung bei Fehler	C3Plus.ERROR_decel	332	U32	sofort
1125.2	Ruck bei Fehler	C3Plus.ERROR_jerk	333	U32	sofort
1127.1	Beschleunigung / Verzögerung in der Betriebsart Drehzahlregelung	C3Plus.SPEED_accel	311	U32	sofort
1127.3	Soll-Geschwindigkeit in der Betriebsart Drehzahlregelung	C3Plus.SPEED_speed	7	C4_3	sofort
1128.1	Beschleunigung für Hand+/-	C3Plus.JOG_accel	315	U32	sofort
1128.2	Ruck für Hand+/-	C3Plus.JOG_jerk	340	U32	sofort
1128.3	Geschwindigkeit für Hand+/-	C3Plus.JOG_speed	316	C4_3	sofort
1130.1	Beschleunigung / Verzögerung MN-Fahrt	C3Plus.HOMING_accel	300	U32	sofort
1130.3	Geschwindigkeit für die Maschinennull-Fahrt	C3Plus.HOMING_speed	301	C4_3	sofort
1130.4	Einstellen des Maschinennull-Modes	C3Plus.HOMING_mode	302	U16	sofort
1130.5	Maschinennull-Offset	C3Plus.HOMING_home_offset	303	C4_3	sofort
1130.7	Initiatorjustage	C3Plus.HOMING_edge_sensor_distance	304	C4_3	sofort
1152.20	Status RegMove	C3Plus.RegMove_ParametersModified		I16	sofort
1211.13	Bewegungsrichtungsmanipulation im Rücksetzbetrieb	C3Plus.PG2POSITION_direction		I32	sofort
1252.20	Status RegMove	C3Plus.PG2RegMove_ParametersModified		I16	sofort
1900.1	Zeiger auf Tabellenzeile	C3Array.Pointer_Row	180	U16	sofort
1901.1	Variable Spalte 1 Zeile 1	C3Array.Col01_Row01	130/341.1	Y4	sofort
1902.1	Variable Spalte 2 Zeile 1	C3Array.Col02_Row01	135/342.1	Y2	sofort
1903.1	Variable Spalte 3 Zeile 1	C3Array.Col03_Row01	140/343.1	I16	sofort
1904.1	Variable Spalte 4 Zeile 1	C3Array.Col04_Row01	145/344.1	I16	sofort
1905.1	Variable Spalte 5 Zeile 1	C3Array.Col05_Row01	150/345.1	I16	sofort
1906.1	Variable Spalte 6 Zeile 1	C3Array.Col06_Row01	155/346.1	I32	sofort
1907.1	Variable Spalte 7 Zeile 1	C3Array.Col07_Row01	160/347.1	I32	sofort
1908.1	Variable Spalte 8 Zeile 1	C3Array.Col08_Row01	165/348.1	I32	sofort
1909.1	Variable Spalte 9 Zeile 1	C3Array.Col09_Row01	170/349.1	I32	sofort

Nr.	Objektname	Objekt	PNU	Bus-For mat	gültig ab
1910.1	Indirekter Tabellenzugriff Spalte 1	C3Array.Indirect_Col01	181	Y4	sofort
2011.4	Filterzeitkonstante ext. Geschwindigkeit	C3.FeedForwardExternal_FilterSpeed_us		U16	VP
2011.5	Filterzeitkonstante ext. Beschleunigung	C3.FeedForwardExternal_FilterAccel_us		U16	VP
2020.1	Lage aus externer Signalquelle	C3.ExternalSignal_Position		C4_3	-
2020.6	Geschwindigkeitswert der externen Signalquelle	C3Plus.ExternalSignal_Speed_Munits		C4_3	-
2020.7	Beschleunigung der externen Signalquelle	C3Plus.ExternalSignal_Accel_Munits		I32	-
2100.10	Filter Drehzahlistwert 2	C3.ControllerTuning_FilterSpeed2		U16	VP
2100.11	Filter Beschleunigungsistwert 2	C3.ControllerTuning_FilterAccel2		U16	VP
2100.12	Stellsignalverstärkung	ControllerTuning_ActuatingSignalGain_speed		U16	VP
2100.13	Geschwindigkeitsrückführung (A1)	C3.ControllerTuning_SpeedFeedback_Kv		U16	VP
2100.14	Beschleunigungsrückführung (A1)	C3.ControllerTuning_AccelFeedback_Ka		U16	VP
2100.21	Filter Beschleunigungsistwert	C3.ControllerTuning_FilterAccel_us		U16	VP
2101.7	Filter Drehzahlistwert 2	C3.ControllerTuning_2_FilterSpeed2		U16	VP
2101.8	Filter Beschleunigungsistwert 2	C3.ControllerTuning_2_FilterAccel2		U16	VP
2101.11	Stellsignalverstärkung Hilfsachse	ControllerTuning_2_ActuatingSignalGain_speed		U16	VP
2101.13	Geschwindigkeitsrückführung (A2)	C3.ControllerTuning_2_SpeedFeedback_Kv		U16	VP
2101.14	Beschleunigungsrückführung (A2)	C3.ControllerTuning_2_AccelFeedback_Ka		U16	VP
2107.1	Zeitkonstante Trackingfilter physikalische Quelle	C3Plus.TrackingfilterPhysicalSource_TRFSpeed		U16	VP
2109.1	ZeitkonstanteTrackingfilter HEDA-Prozesslage	C3Plus.TrackingfilterHEDA_TRFSpeed		I16	VP
2110.1	Zeitkonstante Trackingfilter Sollwertgeber	C3Plus.TrackingfilterSG1_TRFSpeed		I16	VP
2110.6	Filterzeitkonstante Drehzahl Sollwertgeber	C3Plus.TrackingfilterSG1_FilterSpeed_us		U16	VP
2110.7	Filterzeitkonstante Beschleunigung Sollwertgeber	C3Plus.TrackingfilterSG1_AccelFilter_us		U16	VP
2200.20	Totband Lageregler	C3Plus.PositionController_DeadBand		C4_3	VP
2200.24	Zeitkonstante Schleppfehlerfilter Lageregler	PositionController_TrackingErrorFilter_us		U16	VP
2200.30	Inneres Fenster I-Anteil (A1)	C3Plus.PositionController_InsideWindow_IPart		C4_3	VP
2200.31	Äusseres Fenster I-Anteil (A1)	C3Plus.PositionController_OutsideWindow_IPart		C4_3	VP
2200.32	Obere Begrenzung I-Anteil (A1)	C3Plus.PositionController_PosLimit_IPart		C4_3	VP
2200.33	Untere Begrenzung I-Anteil (A1)	C3Plus.PositionController_NegLimit_IPart		C4_3	VP
2200.34	Gewichtung I-Anteil (A1)	PositionController_IPart_Scaling		C4_3	VP
2200.35	Gewichtung P-Anteil (A1)	C3Plus.PositionController_PPart_Scaling		C4_3	VP
2200.36	Störgrößenaufschaltung (A1)	C3Plus.PositionController_Disturbance_Offset		C4_3	sofort
2200.37	I-Anteil für den Lageregler (Hauptachse)	C3Plus.PositionController_Ki_IPart		I16	VP
2200.38	P-Anteil für den Lageregler (Hauptachse)	C3Plus.PositionController_Kp_PPart		I16	VP
2210.8	Stellsignalfilter Position	C3.SpeedController_ActuatingSignal_filt		U16	VP
2250.8	Verzögerungszeitkonstante T1	PressureController_1_TimeDelay_DT1_T1		U32	VP
2250.13	Proportionalbeiwert Kp (A1)	C3Plus.PressureController_1_Proportional_Part_Kp		I32	VP
2250.14	Integrationsbeiwert Ki (A1)	C3Plus.PressureController_1_Integration_Part_KFi		I32	VP
2250.15	Inneres Fenster I-Anteil (A1)	C3Plus.PressureController_1_InsideWindow_IPart		I32	VP
2250.16	Äusseres Fenster I-Anteil (A1)	C3Plus.PressureController_1_OutsideWindow_IPart		I32	VP

Nr.	Objektname	Objekt	PNU	Bus-Format	gültig ab
2250.17	Positive Begrenzung I-Anteil (A1)	C3Plus.PressureController_1_PosLimit_IPart		I32	VP
2250.18	Negative Begrenzung I-Anteil (A1)	C3Plus.PressureController_1_NegLimit_IPart		I32	VP
2250.19	Differenzierbeiwert Kd (A1)	PressureController_1_Derivative_Part_KFd		I32	VP
2250.20	Geschwindigkeitsrückführung (A1)	PressureController_1_Speed_Feedback_KFv		U16	VP
2250.21	Störgrößenaufschaltung (A1)	PressureController_1_Disturbance_Offset		C4_3	sofort
2250.22	Stellsignalfilter Kraft	PressureController_1_ActuatingSignalFilter		I32	VP
2250.23	Kraftvorsteuerung	PressureController_1_Force_FeedForward_KFs		U16	VP
2250.24	Inversion der Kraftregler-Stellgröße	C3Plus.PressureController_1_ActuatingSignal_Inversion		I16	sofort
2251.8	PID Kraftregler 2 Verzögerungszeitkonstante des D-Anteils T1	PressureController_2_TimeDelay_DT1_T1		U32	VP
2251.13	Proportionalbeiwert Kp (A2)	C3Plus.PressureController_2_Proportional_Part_Kp		I32	VP
2251.14	Integrationsbeiwert Ki (A2)	C3Plus.PressureController_2_Integration_Part_KFi		I32	VP
2251.15	Inneres Fenster I-Anteil (A2)	C3Plus.PressureController_2_InsideWindow_IPart		I32	VP
2251.16	Äusseres Fenster I-Anteil (A2)	C3Plus.PressureController_2_OutsideWindow_IPart		I32	VP
2251.17	Positive Begrenzung I-Anteil (A2)	C3Plus.PressureController_2_PosLimit_IPart		I32	VP
2251.18	Negative Begrenzung I-Anteil (A2)	C3Plus.PressureController_2_NegLimit_IPart		I32	VP
2251.19	Differenzierbeiwert Kd (A2)	PressureController_2_Derivative_Part_KFd		I32	VP
2251.20	Geschwindigkeitsrückführung (A2)	PressureController_2_Speed_Feedback_KFv		U16	VP
2251.21	Störgrößenaufschaltung (A2)	PressureController_2_Disturbance_Offset		C4_3	sofort
2251.22	Stellsignalfilter Kraft (A2)	PressureController_2_ActuatingSignalFilter		I32	VP
2251.23	Kraftvorsteuerung (A2)	PressureController_2_Force_FeedForward_KFs		U16	VP
2251.24	Inversion der Kraftregler-Stellgröße (A2)	C3Plus.PressureController_2_ActuatingSignal_Inversion		I16	sofort
2260.8	Schleppfehlerfilter Hilfsachse	C3.PositionController_2_TrackingErrorFilter_us		U16	sofort
2260.13	Totband Lageregler Hilfsachse	C3Plus.PositionController_2_DeadBand		C4_3	VP
2260.14	Inneres Fenster I-Anteil (A2)	C3Plus.PositionController_2_InsideWindow_IPart		C4_3	VP
2260.15	Äusseres Fenster I-Anteil (A2)	C3Plus.PositionController_2_OutsideWindow_IPart		C4_3	VP
2260.16	Obere Begrenzung I-Anteil (A2)	C3Plus.PositionController_2_PosLimit_IPart		C4_3	VP
2260.17	Untere Begrenzung I-Anteil (A2)	C3Plus.PositionController_2_NegLimit_IPart		C4_3	VP
2260.18	Gewichtung I-Anteil (A2)	PositionController_2_IPart_Scaling		C4_3	VP
2260.19	Gewichtung P-Anteil (A2)	C3Plus.PositionController_2_PPart_Scaling		C4_3	VP
2260.20	Störgrößenaufschaltung (A2)	C3Plus.PositionController_2_Disturbance_Offset		C4_3	sofort
2260.21	I-Anteil für den Lageregler (Hilfsachse)	C3Plus.PositionController_2_Ki_IPart		I16	VP
2260.22	P-Anteil für den Lageregler (Hilfsachse)	C3Plus.PositionController_2_Kp_PPart		I16	VP
2270.8	Stellsignalfilter Position Hilfsachse	C3.SpeedController2_ActuatingSignal_filt		U16	VP
2400.3	Obere Ausgangsbegrenzung Ausgang 0	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch0_Upper_Limit		I16	VP
2400.4	Untere Ausgangsbegrenzung Ausgang 0	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch0_Lower_Limit		I16	VP

Nr.	Objektname	Objekt	PNU	Bus-For mat	gültig ab
2400.5	Offset am Eingang Chain 0	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch0_ Input_Offset		I16	VP
2400.6	Offset am Ausgang Chain 0	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch0_ Output_Offset		I32	VP
2400.7	Ersatzwert am Eingang der Chain0	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch0_ Input_DefaultValue		I32	VP
2401.1	Richtungsabhängige Verstärkung Ausgang 0	C3.DirectionDependentGain_Ch0_Type		I16	VP
2401.2	Richtungsabhängige Verstärkung Zähler	DirectionDependentGain_Ch0_FactorN umerator		I16	VP
2401.3	Richtungsabhängige Verstärkung Nenner	DirectionDependentGain_Ch0_FactorD enominator		I16	VP
2401.4	Richtungsabhängige Verstärkung	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch0_ Factor_positive		I32	sofort
2401.5	Richtungsabhängige Verstärkung	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch0_ Factor_negative		I32	sofort
2401.6	Invertierung Ausgang 0	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch0_I nvertType		I16	sofort
2401.7	Richtungsabhängige Verstärkung (Druck-Regelung)	DirectionDependentGain_Ch0_Factor_ positiv_Pressure		I32	sofort
2401.8	Richtungsabhängige Verstärkung (Druck-Regelung)	DirectionDependentGain_Ch0_Factor_ negative_Pressure		I32	sofort
2402.1	Druckkompensation Ausgang 0	C3Plus.PressureCompensation_Ch0_T ype		I16	VP
2403.1	Kennlinie Ausgang 0	C3Plus.SignalFlowCharacteristic_Ch0_ Type		I16	VP
2403.2	welche Kennlinie (ID) wird verwendet	C3Plus.SignalFlowCharacteristic_Ch0_ Curve_ID_A		I16	VP
2405.1	Totband-Kompensation Ausgang 0	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch0_ Type		I16	VP
2405.2	Schwellwert auf Seite A Ausgang 0	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch0_ A_Side		I32	VP
2405.3	Schwellwert auf Seite B Ausgang 0	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch0_ B_Side		I32	VP
2405.4	Breite des Totbands Ausgang 0	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch0_ Threshold		I32	VP
2410.3	Obere Ausgangsbegrenzung Ausgang 1	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch1_ Upper_Limit		I16	VP
2410.4	Untere Ausgangsbegrenzung Ausgang 1	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch1_ Lower_Limit		I16	VP
2410.5	Offset am Eingang Chain1	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch1_ Input_Offset		I16	VP
2410.6	Offset am Ausgang Chain1	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch1_ Output_Offset		I32	VP
2410.7	Voreinstellwert am Eingang der Chain1	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch1_ Input_DefaultValue		I32	VP
2411.1	Richtungsabhängige Verstärkung Ausgang 1	C3.DirectionDependentGain_Ch1_Type		I16	VP
2411.2	Richtungsabhängige Verstärkung Zähler	DirectionDependentGain_Ch1_FactorN umerator		I16	VP
2411.3	Richtungsabhängige Verstärkung Nenner	DirectionDependentGain_Ch1_FactorD enominator		I16	VP
2411.4	Verstärkungs-Faktor für positive Eingangs-Werte	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch1_ Factor_positive		I32	sofort
2411.5	Verstärkungs-Faktor für negative Eingangs-Werte	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch1_ Factor_negative		I32	sofort
2411.6	Invertierung Ausgang 1	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch1_I nvertType		I16	sofort
2411.7	Richtungsabhängige Verstärkung (Druck-Regelung)	DirectionDependentGain_Ch1_Factor_ positiv_Pressure		I32	sofort
2411.8	Richtungsabhängige Verstärkung (Druck-Regelung)	DirectionDependentGain_Ch1_Factor_ negative_Pressure		I32	sofort
2412.1	Druckkompensation Ausgang 1	C3Plus.PressureCompensation_Ch1_T ype		I16	VP
2413.1	Kennlinie Ausgang 1	C3Plus.SignalFlowCharacteristic_Ch1_ Type		I16	VP
2413.2	welche Kennlinie (ID) wird verwendet	C3Plus.SignalFlowCharacteristic_Ch1_ Curve_ID_A		I16	VP

Nr.	Objektname	Objekt	PNU	Bus-For mat	gültig ab
2415.1	Totband-Kompensation Ausgang 1	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch1_Type		I16	VP
2415.2	Schwellwert auf Seite A Ausgang 1	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch1_A_Side		I32	VP
2415.3	Schwellwert auf Seite B Ausgang 1	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch1_B_Side		I32	VP
2415.4	Breite des Totbands Ausgang 1	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch1_Threshold		I32	VP
2420.3	Obere Ausgangsbegrenzung Ausgang 2	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch2_Upper_Limit		I16	VP
2420.4	Untere Ausgangsbegrenzung Ausgang 2	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch2_Lower_Limit		I16	VP
2420.5	Offset am Eingang Chain2	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch2_Input_Offset		I16	VP
2420.6	Offset am Ausgang Chain2	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch2_Output_Offset		I32	VP
2420.7	Voreinstellwert am Eingang der Chain2	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch2_Input_DefaultValue		I32	VP
2421.1	Richtungsabhängige Verstärkung Ausgang 2	C3.DirectionDependentGain_Ch2_Type		I16	VP
2421.2	Richtungsabhängige Verstärkung Zähler	DirectionDependentGain_Ch2_FactorNumerator		I16	VP
2421.3	Richtungsabhängige Verstärkung Nenner	DirectionDependentGain_Ch2_FactorDenominator		I16	VP
2421.4	Verstärkungs-Faktor für positive Eingangs-Werte	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch2_Factor_positive		I32	sofort
2421.5	Verstärkungs-Faktor für negative Eingangs-Werte	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch2_Factor_negative		I32	sofort
2421.6	Invertierung Ausgang 3	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch2_InvertType		I16	sofort
2421.7	Richtungsabhängige Verstärkung (Druck-Regelung)	DirectionDependentGain_Ch2_Factor_positiv_Pressure		I32	sofort
2421.8	Richtungsabhängige Verstärkung (Druck-Regelung)	DirectionDependentGain_Ch2_Factor_negative_Pressure		I32	sofort
2422.1	Druckkompensation Ausgang 2	C3Plus.PressureCompensation_Ch2_Type		I16	VP
2423.1	Kennlinie Ausgang 2	C3Plus.SignalFlowCharacteristic_Ch2_Type		I16	VP
2423.2	welche Kennlinie (ID) wird verwendet	C3Plus.SignalFlowCharacteristic_Ch2_Curve_ID_A		I16	VP
2425.1	Totband-Kompensation Ausgang 2	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch2_Type		I16	VP
2425.2	Schwellwert Seite A Ausgang 2	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch2_A_Side		I32	VP
2425.3	Schwellwert Seite B Ausgang 2	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch2_B_Side		I32	VP
2425.4	Breite des Totbands Ausgang 2	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch2_Threshold		I32	VP
2430.3	Obere Begrenzung Ventilausgang 3	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch3_Upper_Limit		I16	VP
2430.4	Untere Begrenzung Ventilausgang 3	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch3_Lower_Limit		I16	VP
2430.5	Offset am Eingang Chain 3	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch3_Input_Offset		I16	VP
2430.6	Offset am Ausgang Chain 3	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch3_Output_Offset		I32	VP
2430.7	Voreinstellwert am Eingang der Chain3	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch3_Input_DefaultValue		I32	VP
2431.1	Richtungsabhängige Verstärkung Ausgang 3	C3.DirectionDependentGain_Ch3_Type		I16	VP
2431.2	Richtungsabhängige Verstärkung Zähler	DirectionDependentGain_Ch3_FactorNumerator		I16	VP
2431.3	Richtungsabhängige Verstärkung Nenner	DirectionDependentGain_Ch3_FactorDenominator		I16	VP
2431.4	Richtungsabhängige Verstärkung	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch3_Factor_positive		I32	sofort
2431.5	Richtungsabhängige Verstärkung	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch3_Factor_negative		I32	sofort

Nr.	Objektname	Objekt	PNU	Bus-For mat	gültig ab
2431.6	Invertierung Ausgang 3	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch3_InvertType		I16	sofort
2431.7	Richtungsabhängige Verstärkung (Druck-Regelung)	DirectionDependentGain_Ch3_Factor_positiv_Pressure		I32	sofort
2431.8	Richtungsabhängige Verstärkung (Druck-Regelung)	DirectionDependentGain_Ch3_Factor_negative_Pressure		I32	sofort
2432.1	Druckkompensation Ausgang 3	C3Plus.PressureCompensation_Ch3_Type		I16	VP
2433.1	Kennlinie Ausgang 3	C3Plus.SignalFlowCharacteristic_Ch3_Type		I16	VP
2433.2	welche Kennlinie (ID) wird verwendet	C3Plus.SignalFlowCharacteristic_Ch3_Curve_ID_A		I16	VP
2435.1	Totband-Kompensation Ausgang 3	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch3_Type		I16	VP
2435.2	Schwellwert Seite A Ausgang 3	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch3_A_Side		I32	VP
2435.3	Schwellwert Seite B Ausgang 3	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch3_B_Side		I32	VP
2435.4	Breite des Totbands Ausgang 3	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch3_Threshold		I32	VP
2439.3	Ventilkennlinien löschen	C3Plus.CurveMemory_Erase		I16	sofort
3300.8	Beginn der Sperrzone	C3Plus.TouchProbe_IgnoreZone_Start	364	C4_3	sofort
3300.9	Ende der Sperrzone	C3Plus.TouchProbe_IgnoreZone_End	365	C4_3	sofort
3920.7	Ausgang des Heda Tracking Filter	C3Plus.HEDA_SignalProcessing_OutputGreat		C4_3	-

Objektübersicht nach PNU sortiert

Nr.	Objektname	Objekt	PNU	Bus-For mat	gültig ab
120.2	Status der digitalen Eingänge	C3.DigitalInput_Value		V2	-
165.1	Analog-Eingang X1:IN0 gemessener Druck in mbar	C3.PressureArray_Index0		I16	sofort
165.2	Analog-Eingang X1:IN1 gemessener Druck in mbar	C3.PressureArray_Index1		I16	sofort
165.3	Analog-Eingang X1:IN2 gemessener Druck in mbar	C3.PressureArray_Index2		I16	sofort
165.4	Analog-Eingang X1:IN3 gemessener Druck in mbar	C3.PressureArray_Index3		I16	sofort
165.5	Analog-Eingang X1:IN4 gemessener Druck in mbar	C3.PressureArray_Index4		I16	sofort
165.6	Analog-Eingang X1:IN5 gemessener Druck in mbar	C3.PressureArray_Index5		I16	sofort
165.7	Referenz-Druck 6	C3.PressureArray_Index6		I16	sofort
165.8	Referenz-Druck 7	C3.PressureArray_Index7		I16	sofort
165.9	Referenz-Druck 8	C3.PressureArray_Index8		I16	sofort
165.10	Referenz-Druck 9	C3.PressureArray_Index9		I16	sofort
165.11	Referenz-Druck 10	C3.PressureArray_Index10		I16	sofort
165.12	Referenz-Druck 11	C3.PressureArray_Index11		I16	sofort
165.13	Referenz-Druck 12	C3.PressureArray_Index12		I16	sofort
172.2	Verstärkung X1:IN0	C3Plus.AnalogInput0_Gain		C4_3	VP
172.3	Filter X1:IN0	C3Plus.AnalogInput0_FilterCoefficient		I32	VP
172.5	Istwert X1:IN0	AnalogInput0_ActualValue		I32	-
172.7	gefilterter Istwert X1:IN0	AnalogInput0_ActualValueFiltered		I32	-
172.9	Unterer Grenzwert X1:IN0	C3Plus.AnalogInput0_LowerLimit		I32	sofort
172.10	Oberer Grenzwert X1:IN0	C3Plus.AnalogInput0_UpperLimit		I32	sofort
172.11	Offset X1:IN0	C3Plus.AnalogInput0_Offset_normed		C4_3	sofort
173.2	Verstärkung X1:IN1	C3Plus.AnalogInput1_Gain		C4_3	VP
173.3	Filter X1:IN1	C3Plus.AnalogInput1_FilterCoefficient		I32	VP
173.5	Istwert X1:IN1	AnalogInput1_ActualValue		I32	-
173.7	gefilterter Istwert X1:IN1	AnalogInput1_ActualValueFiltered		I32	-
173.9	Unterer Grenzwert X1:IN1	C3Plus.AnalogInput1_LowerLimit		I32	sofort
173.10	Oberer Grenzwert X1:IN1	C3Plus.AnalogInput1_UpperLimit		I32	sofort
173.11	Offset X1:IN1	C3Plus.AnalogInput1_Offset_normed		C4_3	sofort
174.2	Verstärkung X1:IN2	C3Plus.AnalogInput2_Gain		C4_3	VP
174.3	Filter X1:IN2	C3Plus.AnalogInput2_FilterCoefficient		I32	VP
174.5	Istwert X1:IN2	AnalogInput2_ActualValue		I32	-
174.7	gefilteter Istwert X1:IN2	AnalogInput2_ActualValueFiltered		I32	-
174.9	Unterer Grenzwert X1:IN2	C3Plus.AnalogInput2_LowerLimit		I32	sofort
174.10	Oberer Grenzwert X1:IN2	C3Plus.AnalogInput2_UpperLimit		I32	sofort
174.11	Offset X1:IN2	C3Plus.AnalogInput2_Offset_normed		C4_3	sofort
175.2	Verstärkung X1:IN3	C3Plus.AnalogInput3_Gain		C4_3	VP
175.3	Filter X1:IN3	C3Plus.AnalogInput3_FilterCoefficient		I32	VP
175.5	Istwert X1:IN3	AnalogInput3_ActualValue		I32	-
175.7	gefilterter Istwert X1:IN3	AnalogInput3_ActualValueFiltered		I32	-
175.9	Unterer Grenzwert X1:IN3	C3Plus.AnalogInput3_LowerLimit		I32	sofort
175.10	Oberer Grenzwert X1:IN3	C3Plus.AnalogInput3_UpperLimit		I32	sofort
175.11	Offset X1:IN3	C3Plus.AnalogInput3_Offset_normed		C4_3	sofort
176.2	Verstärkung X1:IN4	C3Plus.AnalogInput4_Gain		C4_3	VP
176.3	Filter X1:IN4	C3Plus.AnalogInput4_FilterCoefficient		I16	VP
176.5	Istwert X1:IN4	AnalogInput4_ActualValue		I16	-
176.7	gefilterter Istwert X1:IN4	AnalogInput4_ActualValueFiltered		I16	-
176.9	Unterer Grenzwert X1:IN4	C3Plus.AnalogInput4_LowerLimit		I32	sofort
176.10	Oberer Grenzwert X1:IN4	C3Plus.AnalogInput4_UpperLimit		I32	sofort
176.11	Offset X1:IN4	C3Plus.AnalogInput4_Offset_normed		C4_3	sofort
177.2	Verstärkung X1:IN5	C3Plus.AnalogInput5_Gain		C4_3	VP
177.3	Filter X1:IN5	C3Plus.AnalogInput5_FilterCoefficient		I16	VP
177.5	Istwert X1:IN5	AnalogInput5_ActualValue		I16	-
177.7	gefilterter Istwert X1:IN5	AnalogInput5_ActualValueFiltered		I16	-

Nr.	Objektname	Objekt	PNU	Bus-Format	gültig ab
177.10	Oberer Grenzwert X1:IN5	C3Plus.AnalogInput5_UpperLimit		I32	sofort
177.11	Offset X1:IN4	C3Plus.AnalogInput5_Offset_normed		C4_3	sofort
180.2	Verstärkung Ventilausgang 0	C3Plus.ValveOutput0_Gain		C4_3	sofort
180.4	Offset Ventilausgang 0	ValveOutput0_Offset		I32	sofort
180.5	Wert Ventilausgang 0	C3Plus.ValveOutput0_Value		C4_3	sofort
180.6	Status Ventilausgang 0	ValveOutput0_Status		U16	-
181.2	Verstärkungsfaktor Real	C3Plus.ValveOutput1_Gain		C4_3	sofort
181.4	Offset Ventilausgang 1	ValveOutput1_Offset		I32	sofort
181.5	Wert Ventilausgang 1	C3Plus.ValveOutput1_Value		C4_3	sofort
181.6	Status Ventilausgang 1	ValveOutput1_Status		U16	-
182.2	Verstärkung Ventilausgang 2	C3Plus.ValveOutput2_Gain		C4_3	sofort
182.4	Offset Ventilausgang 2	ValveOutput2_Offset		I32	sofort
182.5	Wert Ventilausgang 2	C3Plus.ValveOutput2_Value		C4_3	sofort
182.6	Status Ventilausgang 2	ValveOutput2_Status		U16	-
183.2	Verstärkung Ventilausgang 3	C3Plus.ValveOutput3_Gain		C4_3	sofort
183.4	Offset Ventilausgang 3	ValveOutput3_Offset		I32	sofort
183.5	Wert Ventilausgang 3	C3Plus.ValveOutput3_Value		C4_3	sofort
183.6	Status Ventilausgang 3	ValveOutput3_Status		U16	-
185.1	Ausgangssignal Ventile 0 & 1	C3Plus.OutputGroup_OutputSelect_0		BOOL	sofort
185.2	Ausgangssignal Ventile 2&3	C3Plus.OutputGroup_OutputSelect_1		BOOL	sofort
206.1	Einheitensystem	C3FluidNorm_Metric_Imperial		BOOL	sofort
284.0		EnDat_EnDat		I16	-
420.8	Position erreicht (Hilfsachse)	C3.PositioningAccuracy_PositionReached_2		I32	-
425.1	Max. Regelabweichung Kraftregelung	C3.LimitForcePressure_FollowingErrorWindow		C4_3	VP
425.2	Auslösezeit für Ereignis "Regelabweichung Kraftregler"	C3.LimitForcePressure_FollowingErrorTime		I16	sofort
425.3	Maximale Kraft	C3.LimitForcePressure_MaxForce		I32	sofort
425.4	Fenster für "Kraft erreicht"	C3.LimitForcePressure_Window		I32	VP
425.5	Kraft Hauptachse im Regelfenster	C3.LimitForcePressure_ForceReachedMain		BOOL	-
425.6	Kraft Hilfsachse im Regelfenster	C3.LimitForcePressure_ForceReachedAux		BOOL	-
425.7	Auslösezeit für Meldung "Kraft erreicht"	C3.LimitForcePressure_WindowTime		U16	sofort
550.1	Aktueller Fehler (n)	C3Plus.ErrorHistory_LastError	115/947.0	U16	-
620.6	Nullimpulsverschiebung Encodernachbildung	C3Plus.EncoderEmulation_Offset		C4_3	VP
620.7	Encodernachbildung Nullimpuls teachen	C3Plus.EncoderEmulation_SetEmulationZero		I16	sofort
620.10	Solllage Encodernachbildung (ohne Offset)	C3Plus.EncoderEmulation_Setpoint_without_offset		C4_3	-
680.12	Status Soll-Position ohne Absolutbezug	C3.StatusPosition_DemandController		C4_3	-
680.14	Geberabsolutlage in Geberinkrementen	StatusPosition_FeedbackAbsolute		I32	-
680.17	Positionsabweichung Haupt- / Hifsachse	C3.StatusPosition_MasterSlaveError		C4_3	-
680.34	Ist-Position Hilfsachse	C3.StatusPosition_Actual2_Y4		Y4	-
681.5	Status Ist-Geschwindigkeit ungefiltert	C3.StatusSpeed_Actual		C4_3	-
681.10	Status Soll-Geschwindigkeit Regler-Eingang	C3.StatusSpeed_DemandSpeedController		C4_3	-
681.11	Status Vorsteuerung Geschwindigkeit	C3.StatusSpeed_FeedForwardSpeed		C4_3	-
681.12	Istdrehzahl gefiltert in Prozent	C3.StatusSpeed_ActualScaled		C4_3	-
681.13	Solldrehzahl des Sollwertgebers	C3.StatusSpeed_DemandScaled		C4_3	-
681.15	Regeldifferenz Geschwindigkeit	C3.StatusSpeed_Error2		C4_3	-
682.5	Status Ist-Beschleunigung ungefiltert	C3.StatusAccel_Actual		I32	-
682.6	Status Ist-Beschleunigung gefiltert	C3.StatusAccel_ActualFilter		I32	-
682.7	Status Vorsteuerung Beschleunigung	StatusAccel_FeedForwardAccel		C4_3	-
692.1	Status Sinus in Signaverarbeitung	StatusFeedback_FeedbackSineDSP		C4_3	-
692.2	Status Cosinus in Signalverarbeitung	StatusFeedback_FeedbackCosineDSP		C4_3	-
692.3	Status Analogeingang Sinus	StatusFeedback_EncoderSine		C4_3	-
692.4	Status Analogeingang Cosinus	StatusFeedback_EncoderCosine		C4_3	-
692.5	Status Geberpegel	StatusFeedback_FeedbackVoltage[Vpp]		C4_3	-

Nr.	Objektname	Objekt	PNU	Bus-For mat	gültig ab
692.10	Staus Gebernullimpuls	StatusFeedback_RefChannel		I16	-
695.1	Kraft Kraftsensor Hauptachse	C3.StatusForce_Force1		I32	-
695.2	Kraft Kraftsensor Hilfsachse	C3.StatusForce_Force2		I32	-
695.10	Sollwert Kraftregler Hauptachse [N]	C3.StatusForce_Demand		I32	-
695.12	Regelabweichung Kraftregler Hauptachse [N]	C3.StatusForce_Error		I32	-
695.13	Sollwert Kraftregler Hilfsachse [N]	C3.StatusForce_Demand2		I32	-
695.15	Regelabweichung Kraftregler Hilfsachse [N]	C3.StatusForce_Error2		I32	-
696.1	Stellsignal Hauptachse	C3.HydraulicPower_Axis1		I32	-
696.2	Stellsignal Hilfsachse	C3.HydraulicPower_Axis2		I32	-
696.3	Summe der hydraulischen Eckleistungen	C3.HydraulicPower_Sum		I32	-
697.1	Stellsignal P-Anteil (A1)	C3.StatusPosController_ActuatingSignal_PPart_YP		C4_3	-
697.2	Stellsignal I-Anteil (A1)	C3.StatusPosController_ActuatingSignal_IPart_YI		C4_3	-
697.3	Geschwindigkeitsrückführng (A1)	C3.StatusPosController_ActuatingSignal_AddSpeed_YV		C4_3	-
697.4	Beschleunigungsrückführng (A1)	C3.StatusPosController_ActuatingSignal_AddAccel_YA		C4_3	-
697.5	Stellsignal Gesamt (A1)	C3.StatusPosController_ActuatingSignal_PosCtrl_Ycom		C4_3	-
697.11	Stellsignal P-Anteil (A2)	C3.StatusPosController_ActuatingSignal_PPart_YP2		C4_3	-
697.12	Stellsignal I-Anteil (A2)	C3.StatusPosController_ActuatingSignal_IPart_YI2		C4_3	-
697.13	Geschwindigkeitsrückführng (A2)	C3.StatusPosController_ActuatingSignal_AddSpeed_YV2		C4_3	-
697.14	Beschleunigungsrückführng (A2)	C3.StatusPosController_ActuatingSignal_AddAccel_YA2		C4_3	-
697.15	Stellsignal Gesamt (A2)	C3.StatusPosController_ActuatingSignal_PosCtrl_Ycom2		C4_3	-
698.1	Stellsignal P-Anteil Kraft-/Druckregler (A1)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_PPart_YP		C4_3	-
698.2	Stellsignal I-Anteil Kraft-/Druckregler (A1)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_IPart_YI		C4_3	-
698.3	Stellsignal D-Anteil Kraft-/Druckregler (A1)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_DPart_YD		C4_3	-
698.4	Stellsignal Geschwindigkeits-Anteil Kraft-/Druckregler (A1)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_AddSpeed_YV		C4_3	-
698.5	Gesamt Stellsignal Kraft-/Druckregler (A1)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_ForceCtrl_Ycom		C4_3	-
698.6	Kraftvorsteueung Kraft-/Druckregler (A1)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_FFWPart_YF		C4_3	-
698.11	Stellsignal P-Anteil Kraft-/Druckregler (A2)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_PPart_YP2		C4_3	-
698.12	Stellsignal I-Anteil Kraft-/Druckregler (A2)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_IPart_YI2		C4_3	-
698.13	Stellsignal D-Anteil Kraft-/Druckregler (A2)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_DPart_YD2		C4_3	-
698.14	Stellsignal Geschwindigkeits-Anteil Kraft-/Druckregler (A2)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_AddSpeed_YV2		C4_3	-
698.15	Gesamt Stellsignal Kraft-/Druckregler (A2)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_ForceCtrl_Ycom2		C4_3	-
698.16	Kraftvorsteueung Kraft-/Druckregler (A2)	StatusPressureForceController_ActuatingSignal_FFWPart_YF2		C4_3	-
990.1	Sollwertverzögerung für Bus-Master	Delay_MasterDelay		I16	sofort
1100.7	Geräte-Sollwert D	C3Plus.DeviceControl_DemandValue2		Y4	sofort
1100.8	Geräte-Sollwert C	C3Plus.DeviceControl_DemandValue3		Y2	sofort
1111.13	Bewegungsrichtungsmanipulation im Rücksetzbetrieb	C3Plus.POSITION_direction		I32	sofort
1152.20	Status RegMove	C3Plus.RegMove_ParametersModified		I16	sofort
1211.13	Bewegungsrichtungsmanipulation im Rücksetzbetrieb	C3Plus.PG2POSITION_direction		I32	sofort
1252.20	Status RegMove	C3Plus.PG2RegMove_ParametersModified		I16	sofort
1901.1	Variable Spalte 1 Zeile 1	C3Array.Col01_Row01	130/341.1	Y4	sofort

Nr.	Objektname	Objekt	PNU	Bus-For mat	gültig ab
1902.1	Variable Spalte 2 Zeile 1	C3Array.Col02_Row01	135/342.1	Y2	sofort
1903.1	Variable Spalte 3 Zeile 1	C3Array.Col03_Row01	140/343.1	I16	sofort
1904.1	Variable Spalte 4 Zeile 1	C3Array.Col04_Row01	145/344.1	I16	sofort
1905.1	Variable Spalte 5 Zeile 1	C3Array.Col05_Row01	150/345.1	I16	sofort
1906.1	Variable Spalte 6 Zeile 1	C3Array.Col06_Row01	155/346.1	I32	sofort
1907.1	Variable Spalte 7 Zeile 1	C3Array.Col07_Row01	160/347.1	I32	sofort
1908.1	Variable Spalte 8 Zeile 1	C3Array.Col08_Row01	165/348.1	I32	sofort
1909.1	Variable Spalte 9 Zeile 1	C3Array.Col09_Row01	170/349.1	I32	sofort
2011.4	Filterzeitkonstante ext. Geschwindigkeit	C3.FeedForwardExternal_FilterSpeed_us		U16	VP
2011.5	Filterzeitkonstante ext. Beschleunigung	C3.FeedForwardExternal_FilterAccel_us		U16	VP
2020.1	Lage aus externer Signalquelle	C3.ExternalSignal_Position		C4_3	-
2020.6	Geschwindigkeitswert der externen Signalquelle	C3Plus.ExternalSignal_Speed_Munits		C4_3	-
2020.7	Beschleunigung der externen Signalquelle	C3Plus.ExternalSignal_Accel_Munits		I32	-
2100.10	Filter Drehzahlistwert 2	C3.ControllerTuning_FilterSpeed2		U16	VP
2100.11	Filter Beschleunigungsistwert 2	C3.ControllerTuning_FilterAccel2		U16	VP
2100.12	Stellsignalverstärkung	ControllerTuning_ActuatingSignalGain_speed		U16	VP
2100.13	Geschwindigkeitsrückführung (A1)	C3.ControllerTuning_SpeedFeedback_Kv		U16	VP
2100.14	Beschleunigungsrückführung (A1)	C3.ControllerTuning_AccelFeedback_Ka		U16	VP
2100.21	Filter Beschleunigungsistwert	C3.ControllerTuning_FilterAccel_us		U16	VP
2101.7	Filter Drehzahlistwert 2	C3.ControllerTuning_2_FilterSpeed2		U16	VP
2101.8	Filter Beschleunigungsistwert 2	C3.ControllerTuning_2_FilterAccel2		U16	VP
2101.11	Stellsignalverstärkung Hilfsachse	ControllerTuning_2_ActuatingSignalGain_speed		U16	VP
2101.13	Geschwindigkeitsrückführung (A2)	C3.ControllerTuning_2_SpeedFeedback_Kv		U16	VP
2101.14	Beschleunigungsrückführung (A2)	C3.ControllerTuning_2_AccelFeedback_Ka		U16	VP
2107.1	Zeitkonstante Trackingfilter physikalische Quelle	C3Plus.TrackingfilterPhysicalSource_TRFSpeed		U16	VP
2109.1	ZeitkonstanteTrackingfilter HEDA-Prozesslage	C3Plus.TrackingfilterHEDA_TRFSpeed		I16	VP
2110.1	Zeitkonstante Trackingfilter Sollwertgeber	C3Plus.TrackingfilterSG1_TRFSpeed		I16	VP
2110.6	Filterzeitkonstante Drehzahl Sollwertgeber	C3Plus.TrackingfilterSG1_FilterSpeed_us		U16	VP
2110.7	Filterzeitkonstante Beschleunigung Sollwertgeber	C3Plus.TrackingfilterSG1_AccelFilter_us		U16	VP
2200.20	Totband Lageregler	C3Plus.PositionController_DeadBand		C4_3	VP
2200.24	Zeitkonstante Schleppfehlerfilter Lageregler	PositionController_TrackingErrorFilter_us		U16	VP
2200.30	Inneres Fenster I-Anteil (A1)	C3Plus.PositionController_InsideWindow_IPart		C4_3	VP
2200.31	Äusseres Fenster I-Anteil (A1)	C3Plus.PositionController_OutsideWindow_IPart		C4_3	VP
2200.32	Obere Begrenzung I-Anteil (A1)	C3Plus.PositionController_PosLimit_IPart		C4_3	VP
2200.33	Untere Begrenzung I-Anteil (A1)	C3Plus.PositionController_NegLimit_IPart		C4_3	VP
2200.34	Gewichtung I-Anteil (A1)	PositionController_IPart_Scaling		C4_3	VP
2200.35	Gewichtung P-Anteil (A1)	C3Plus.PositionController_PPart_Scaling		C4_3	VP
2200.36	Störgrößenaufschaltung (A1)	C3Plus.PositionController_Disturbance_Offset		C4_3	sofort
2200.37	I-Anteil für den Lageregler (Hauptachse)	C3Plus.PositionController_Ki_IPart		I16	VP
2200.38	P-Anteil für den Lageregler (Hauptachse)	C3Plus.PositionController_Kp_PPart		I16	VP
2210.8	Stellsignalfilter Position	C3.SpeedController_ActuatingSignal_filt		U16	VP
2250.8	Verzögerungszeitkonstante T1	PressureController_1_TimeDelay_DT1_T1		U32	VP

Nr.	Objektname	Objekt	PNU	Bus-For mat	gültig ab
2250.13	Proportionalbeiwert Kp (A1)	C3Plus.PressureController_1_Proportional_Part_Kp		I32	VP
2250.14	Integrationsbeiwert Ki (A1)	C3Plus.PressureController_1_Integration_Part_KFi		I32	VP
2250.15	Inneres Fenster I-Anteil (A1)	C3Plus.PressureController_1_InsideWindow_IPart		I32	VP
2250.16	Äusseres Fenster I-Anteil (A1)	C3Plus.PressureController_1_OutsideWindow_IPart		I32	VP
2250.17	Positive Begrenzung I-Anteil (A1)	C3Plus.PressureController_1_PosLimit_IPart		I32	VP
2250.18	Negative Begrenzung I-Anteil (A1)	C3Plus.PressureController_1_NegLimit_IPart		I32	VP
2250.19	Differenzierbeiwert Kd (A1)	PressureController_1_Derivative_Part_KFd		I32	VP
2250.20	Geschwindigkeitsrückführung (A1)	PressureController_1_Speed_Feedback_KFv		U16	VP
2250.21	Störgrößenaufschaltung (A1)	PressureController_1_Disturbance_Offset		C4_3	sofort
2250.22	Stellsignalfilter Kraft	PressureController_1_ActuatingSignalFilter		I32	VP
2250.23	Kraftvorsteuerung	PressureController_1_Force_FeedForward_KFs		U16	VP
2250.24	Inversion der Kraftregler-Stellgröße	C3Plus.PressureController_1_ActuatingSignal_Inversion		I16	sofort
2251.8	PID Kraftregler 2 Verzögerungszeitkonstante des D-Anteils T1	PressureController_2_TimeDelay_DT1_T1		U32	VP
2251.13	Proportionalbeiwert Kp (A2)	C3Plus.PressureController_2_Proportional_Part_Kp		I32	VP
2251.14	Integrationsbeiwert Ki (A2)	C3Plus.PressureController_2_Integration_Part_KFi		I32	VP
2251.15	Inneres Fenster I-Anteil (A2)	C3Plus.PressureController_2_InsideWindow_IPart		I32	VP
2251.16	Äusseres Fenster I-Anteil (A2)	C3Plus.PressureController_2_OutsideWindow_IPart		I32	VP
2251.17	Positive Begrenzung I-Anteil (A2)	C3Plus.PressureController_2_PosLimit_IPart		I32	VP
2251.18	Negative Begrenzung I-Anteil (A2)	C3Plus.PressureController_2_NegLimit_IPart		I32	VP
2251.19	Differenzierbeiwert Kd (A2)	PressureController_2_Derivative_Part_KFd		I32	VP
2251.20	Geschwindigkeitsrückführung (A2)	PressureController_2_Speed_Feedback_KFv		U16	VP
2251.21	Störgrößenaufschaltung (A2)	PressureController_2_Disturbance_Offset		C4_3	sofort
2251.22	Stellsignalfilter Kraft (A2)	PressureController_2_ActuatingSignalFilter		I32	VP
2251.23	Kraftvorsteuerung (A2)	PressureController_2_Force_FeedForward_KFs		U16	VP
2251.24	Inversion der Kraftregler-Stellgröße (A2)	C3Plus.PressureController_2_ActuatingSignal_Inversion		I16	sofort
2260.8	Schleppfehlerfilter Hilfsachse	C3.PositionController_2_TrackingErrorFilter_us		U16	sofort
2260.13	Totband Lageregler Hilfsachse	C3Plus.PositionController_2_DeadBand		C4_3	VP
2260.14	Inneres Fenster I-Anteil (A2)	C3Plus.PositionController_2_InsideWindow_IPart		C4_3	VP
2260.15	Äusseres Fenster I-Anteil (A2)	C3Plus.PositionController_2_OutsideWindow_IPart		C4_3	VP
2260.16	Obere Begrenzung I-Anteil (A2)	C3Plus.PositionController_2_PosLimit_IPart		C4_3	VP
2260.17	Untere Begrenzung I-Anteil (A2)	C3Plus.PositionController_2_NegLimit_IPart		C4_3	VP
2260.18	Gewichtung I-Anteil (A2)	PositionController_2_IPart_Scaling		C4_3	VP
2260.19	Gewichtung P-Anteil (A2)	C3Plus.PositionController_2_PPart_Scaling		C4_3	VP
2260.20	Störgrößenaufschaltung (A2)	C3Plus.PositionController_2_Disturbance_Offset		C4_3	sofort

Nr.	Objektname	Objekt	PNU	Bus-Format	gültig ab
2260.21	I-Anteil für den Lageregler (Hilfsachse)	C3Plus.PositionController_2_Ki_IPart		I16	VP
2260.22	P-Anteil für den Lageregler (Hilfsachse)	C3Plus.PositionController_2_Kp_PPart		I16	VP
2270.8	Stellsignalfilter Position Hilfsachse	C3.SpeedController2_ActuatingSignal_filt		U16	VP
2400.3	Obere Ausgangsbegrenzung Ausgang 0	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch0_Upper_Limit		I16	VP
2400.4	Untere Ausgangsbegrenzung Ausgang 0	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch0_Lower_Limit		I16	VP
2400.5	Offset am Eingang Chain 0	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch0_Input_Offset		I16	VP
2400.6	Offset am Ausgang Chain 0	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch0_Output_Offset		I32	VP
2400.7	Ersatzwert am Eingang der Chain0	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch0_Input_DefaultValue		I32	VP
2401.1	Richtungsabhängige Verstärkung Ausgang 0	C3.DirectionDependentGain_Ch0_Type		I16	VP
2401.2	Richtungsabhängige Verstärkung Zähler	DirectionDependentGain_Ch0_FactorNumerator		I16	VP
2401.3	Richtungsabhängige Verstärkung Nenner	DirectionDependentGain_Ch0_FactorDenominator		I16	VP
2401.4	Richtungsabhängige Verstärkung	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch0_Factor_positive		I32	sofort
2401.5	Richtungsabhängige Verstärkung	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch0_Factor_negative		I32	sofort
2401.6	Invertierung Ausgang 0	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch0_InvertType		I16	sofort
2401.7	Richtungsabhängige Verstärkung (Druck-Regelung)	DirectionDependentGain_Ch0_Factor_positiv_Pressure		I32	sofort
2401.8	Richtungsabhängige Verstärkung (Druck-Regelung)	DirectionDependentGain_Ch0_Factor_negative_Pressure		I32	sofort
2402.1	Druckkompensation Ausgang 0	C3Plus.PressureCompensation_Ch0_Type		I16	VP
2403.1	Kennlinie Ausgang 0	C3Plus.SignalFlowCharacteristic_Ch0_Type		I16	VP
2403.2	welche Kennlinie (ID) wird verwendet	C3Plus.SignalFlowCharacteristic_Ch0_Curve_ID_A		I16	VP
2405.1	Totband-Kompensation Ausgang 0	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch0_Type		I16	VP
2405.2	Schwellwert auf Seite A Ausgang 0	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch0_A_Side		I32	VP
2405.3	Schwellwert auf Seite B Ausgang 0	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch0_B_Side		I32	VP
2405.4	Breite des Totbands Ausgang 0	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch0_Threshold		I32	VP
2410.3	Obere Ausgangsbegrenzung Ausgang 1	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch1_Upper_Limit		I16	VP
2410.4	Untere Ausgangsbegrenzung Ausgang 1	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch1_Lower_Limit		I16	VP
2410.5	Offset am Eingang Chain1	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch1_Input_Offset		I16	VP
2410.6	Offset am Ausgang Chain1	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch1_Output_Offset		I32	VP
2410.7	Voreinstellwert am Eingang der Chain1	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch1_Input_DefaultValue		I32	VP
2411.1	Richtungsabhängige Verstärkung Ausgang 1	C3.DirectionDependentGain_Ch1_Type		I16	VP
2411.2	Richtungsabhängige Verstärkung Zähler	DirectionDependentGain_Ch1_FactorNumerator		I16	VP
2411.3	Richtungsabhängige Verstärkung Nenner	DirectionDependentGain_Ch1_FactorDenominator		I16	VP
2411.4	Verstärkungs-Faktor für positive Eingangs-Werte	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch1_Factor_positive		I32	sofort
2411.5	Verstärkungs-Faktor für negative Eingangs-Werte	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch1_Factor_negative		I32	sofort
2411.6	Invertierung Ausgang 1	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch1_InvertType		I16	sofort
2411.7	Richtungsabhängige Verstärkung (Druck-Regelung)	DirectionDependentGain_Ch1_Factor_positiv_Pressure		I32	sofort

Nr.	Objektname	Objekt	PNU	Bus-Format	gültig ab
2411.8	Richtungsabhängige Verstärkung (Druck-Regelung)	DirectionDependentGain_Ch1_Factor_negative_Pressure		I32	sofort
2412.1	Druckkompensation Ausgang 1	C3Plus.PressureCompensation_Ch1_Type		I16	VP
2413.1	Kennlinie Ausgang 1	C3Plus.SignalFlowCharacteristic_Ch1_Type		I16	VP
2413.2	welche Kennlinie (ID) wird verwendet	C3Plus.SignalFlowCharacteristic_Ch1_Curve_ID_A		I16	VP
2415.1	Totband-Kompensation Ausgang 1	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch1_Type		I16	VP
2415.2	Schwellwert auf Seite A Ausgang 1	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch1_A_Side		I32	VP
2415.3	Schwellwert auf Seite B Ausgang 1	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch1_B_Side		I32	VP
2415.4	Breite des Totbands Ausgang 1	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch1_Threshold		I32	VP
2420.3	Obere Ausgangsbegrenzung Ausgang 2	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch2_Upper_Limit		I16	VP
2420.4	Untere Ausgangsbegrenzung Ausgang 2	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch2_Lower_Limit		I16	VP
2420.5	Offset am Eingang Chain2	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch2_Input_Offset		I16	VP
2420.6	Offset am Ausgang Chain2	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch2_Output_Offset		I32	VP
2420.7	Voreinstellwert am Eingang der Chain2	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch2_Input_DefaultValue		I32	VP
2421.1	Richtungsabhängige Verstärkung Ausgang 2	C3.DirectionDependentGain_Ch2_Type		I16	VP
2421.2	Richtungsabhängige Verstärkung Zähler	DirectionDependentGain_Ch2_FactorNumerator		I16	VP
2421.3	Richtungsabhängige Verstärkung Nenner	DirectionDependentGain_Ch2_FactorDenominator		I16	VP
2421.4	Verstärkungs-Faktor für positive Eingangs-Werte	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch2_Factor_positive		I32	sofort
2421.5	Verstärkungs-Faktor für negative Eingangs-Werte	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch2_Factor_negative		I32	sofort
2421.6	Invertierung Ausgang 3	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch2_InvertType		I16	sofort
2421.7	Richtungsabhängige Verstärkung (Druck-Regelung)	DirectionDependentGain_Ch2_Factor_positiv_Pressure		I32	sofort
2421.8	Richtungsabhängige Verstärkung (Druck-Regelung)	DirectionDependentGain_Ch2_Factor_negative_Pressure		I32	sofort
2422.1	Druckkompensation Ausgang 2	C3Plus.PressureCompensation_Ch2_Type		I16	VP
2423.1	Kennlinie Ausgang 2	C3Plus.SignalFlowCharacteristic_Ch2_Type		I16	VP
2423.2	welche Kennlinie (ID) wird verwendet	C3Plus.SignalFlowCharacteristic_Ch2_Curve_ID_A		I16	VP
2425.1	Totband-Kompensation Ausgang 2	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch2_Type		I16	VP
2425.2	Schwellwert Seite A Ausgang 2	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch2_A_Side		I32	VP
2425.3	Schwellwert Seite B Ausgang 2	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch2_B_Side		I32	VP
2425.4	Breite des Totbands Ausgang 2	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch2_Threshold		I32	VP
2430.3	Obere Begrenzung Ventilausgang 3	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch3_Upper_Limit		I16	VP
2430.4	Untere Begrenzung Ventilausgang 3	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch3_Lower_Limit		I16	VP
2430.5	Offset am Eingang Chain 3	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch3_Input_Offset		I16	VP
2430.6	Offset am Ausgang Chain 3	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch3_Output_Offset		I32	VP
2430.7	Voreinstellwert am Eingang der Chain3	C3Plus.OutputConditioningChain_Ch3_Input_DefaultValue		I32	VP
2431.1	Richtungsabhängige Verstärkung Ausgang 3	C3.DirectionDependentGain_Ch3_Type		I16	VP

Nr.	Objektname	Objekt	PNU	Bus-Format	gültig ab
2431.2	Richtungsabhängige Verstärkung Zähler	DirectionDependentGain_Ch3_FactorNumerator		I16	VP
2431.3	Richtungsabhängige Verstärkung Nenner	DirectionDependentGain_Ch3_FactorDenominator		I16	VP
2431.4	Richtungsabhängige Verstärkung	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch3_Factor_positive		I32	sofort
2431.5	Richtungsabhängige Verstärkung	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch3_Factor_negative		I32	sofort
2431.6	Invertierung Ausgang 3	C3Plus.DirectionDependentGain_Ch3_InvertType		I16	sofort
2431.7	Richtungsabhängige Verstärkung (Druck-Regelung)	DirectionDependentGain_Ch3_Factor_positiv_Pressure		I32	sofort
2431.8	Richtungsabhängige Verstärkung (Druck-Regelung)	DirectionDependentGain_Ch3_Factor_negative_Pressure		I32	sofort
2432.1	Druckkompensation Ausgang 3	C3Plus.PressureCompensation_Ch3_Type		I16	VP
2433.1	Kennlinie Ausgang 3	C3Plus.SignalFlowCharacteristic_Ch3_Type		I16	VP
2433.2	welche Kennlinie (ID) wird verwendet	C3Plus.SignalFlowCharacteristic_Ch3_Curve_ID_A		I16	VP
2435.1	Totband-Kompensation Ausgang 3	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch3_Type		I16	VP
2435.2	Schwellwert Seite A Ausgang 3	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch3_A_Side		I32	VP
2435.3	Schwellwert Seite B Ausgang 3	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch3_B_Side		I32	VP
2435.4	Breite des Totbands Ausgang 3	C3Plus.DeadBandCompensation_Ch3_Threshold		I32	VP
2439.3	Ventilkennlinien löschen	C3Plus.CurveMemory_Erase		I16	sofort
3920.7	Ausgang des Heda Tracking Filter	C3Plus.HEDA_SignalProcessing_OutputGreat		C4_3	-
1111.8	Endlosbetrieb	C3Plus.POSITION_resetpositon_mode	0	U16	sofort
1100.3	Steuerwort STW	C3Plus.DeviceControl_Controlword_1	1	V2	sofort
1000.3	Zustandswort ZSW	C3Plus.DeviceState_Statusword_1	2	V2	sofort
1100.4	Steuerwort 2	C3Plus.DeviceControl_Controlword_2	3	V2	sofort
1000.4	Zustandswort 2	C3Plus.DeviceState_Statusword_2	4	V2	sofort
681.7	Status Ist-Geschwindigkeit gefiltert im Format Y2	StatusSpeed_ActualFilteredY2	6	Y2	-
1127.3	Soll-Geschwindigkeit in der Betriebsart Drehzahlregelung	C3Plus.SPEED_speed	7	C4_3	sofort
681.9	Status Ist-Geschwindigkeit gefiltert	C3.StatusSpeed_ActualFiltered	8	C4_3	-
120.3	Status der digitalen Eingänge	DigitalInput_DebouncedValue	21	V2	-
140.3	Sollwert der digitalen Ausgänge	C3.DigitalOutputWord_DemandState	22	V2	sofort
685.3	Status Analog-Eingang 0	C3.StatusVoltage_AnalogInput0	23	Y2	-
634.4	Sollwert Analogausgang 0	C3.AnalogOutput0_DemandValue	24	I16	sofort
1100.6	Geräte-Sollwert A	C3Plus.DeviceControl_DemandValue1	27 (Profinet only)	Y4	sofort
1111.1	Zielposition	C3Plus.POSITION_position	27 (Profibus only)	C4_3	sofort
680.5	Status Ist-Position	C3.StatusPosition_Actual	28	C4_3	-
680.6	Status Schleppfehler	C3.StatusPosition_FollowingError	100	C4_3	-
681.6	Status Regeldifferenz Geschwindigkeit	C3.StatusSpeed_Error	101	C4_3	-
685.4	Status Analog-Eingang 1	C3.StatusVoltage_AnalogInput1	102	Y2	-
635.4	Sollwert Analogausgang 1	C3.AnalogOutput1_DemandValue	103	I16	sofort
1111.2	Geschwindigkeit für Positionierung	C3Plus.POSITION_speed	111	C4_3	sofort
1111.10	Beschleunigung für Positionierung im Format U16	POSITION_accel_U16	113	U16	sofort
1111.3	Beschleunigung für Positionierung	C3Plus.POSITION_accel	114	U32	sofort
681.8	Status Ist-Geschwindigkeit gefiltert im Format Y4	StatusSpeed_ActualFilteredY4	117	Y4	-
1111.11	Zielposition im Format Y4	POSITION_position_Y4	118	Y4	sofort
680.8	Status Ist-Position im Busformat Y4	StatusPosition_ActualY4	119	I32	-
1100.5	Betriebsart (Sollwert)	C3Plus.DeviceControl_OperationMode	127/930	I16	sofort

Nr.	Objektname	Objekt	PNU	Bus-Format	gültig ab
1000.5	Betriebsart-Anzeige	C3Plus.DeviceState_ActualOperationMode	128	I16	sofort
121.2	Eingangswort der E/A-Option	C3.DigitalInputAddition_Value	175	V2	-
133.3	Ausgangswort für E/A Option	C3.DigitalOutputAddition_Value	176	V2	sofort
1111.16	Verzögerung für Positionierung im Format U16	POSITION_decel_U16	177	U16	sofort
1111.4	Verzögerung für Positionierung	C3Plus.POSITION_decel	178/312	U32	sofort
1900.1	Zeiger auf Tabellenzeile	C3Array.Pointer_Row	180	U16	sofort
1910.1	Indirekter Tabellenzugriff Spalte 1	C3Array.Indirect_Col01	181	Y4	sofort
681.14	Ist-Geschwindigkeit ungefiltert Hilfsachse	C3.StatusSpeed_Actual2Filtered	210	C4_3	-
680.15	Ist-Position Hilfsachse	C3.StatusPosition_Actual2	211	C4_3	-
680.16	Schleppfehler Hilfsachse	C3.StatusPosition_FollowingError2	212	C4_3	-
694.1	Druck auf A-Seite Hauptachse	C3.StatusPressure_pA1	213	C4_3	-
694.2	Druck auf B-Seite Hauptachse	C3.StatusPressure_pB1	214	C4_3	-
694.3	Tankdruck für Hauptachse	C3.StatusPressure_pT1	215	C4_3	-
694.4	Systemdruck für Hauptachse	C3.StatusPressure_p01	216	C4_3	-
694.6	Druck auf A-Seite Hilfsachse	C3.StatusPressure_pA2	217	C4_3	-
694.7	Druck auf B-Seite Hilfsachse	C3.StatusPressure_pB2	218	C4_3	-
694.8	Tankdruck für Hilfsachse	C3.StatusPressure_pT2	219	C4_3	-
694.9	Systemdruck für Hilfsachse	C3.StatusPressure_p02	220	C4_3	-
695.11	Istwert Kraftregler Hauptachse [N]	C3.StatusForce_Actual	221	I32	-
695.14	Istwert Kraftregler Hilfsachse [N]	C3.StatusForce_Actual2	222	I32	-
1100.17	Sollwert Kraft	C3Plus.DeviceControl_DemandValue11	223	I32	sofort
1100.18	Sollwert Kraftgradient	C3Plus.DeviceControl_DemandValue12	224	I32	sofort
1130.1	Beschleunigung / Verzögerung MN-Fahrt	C3Plus.HOMING_accel	300	U32	sofort
1130.3	Geschwindigkeit für die Maschinennull-Fahrt	C3Plus.HOMING_speed	301	C4_3	sofort
1130.4	Einstellen des Maschinennull-Modes	C3Plus.HOMING_mode	302	U16	sofort
1130.5	Maschinennull-Offset	C3Plus.HOMING_home_offset	303	C4_3	sofort
1130.7	Initiatorjustage	C3Plus.HOMING_edge_sensor_distance	304	C4_3	sofort
1113.1	Verzögerung bei STOP	C3Plus.STOP_decel	305	U32	sofort
1113.2	Ruck bei STOP	C3Plus.STOP_jerk	306	U32	sofort
1116.1	Verzögerung für FSTOP1	C3Plus.FSTOP1_decel	307	U32	sofort
1116.2	Ruck für FSTOP1	C3Plus.FSTOP1_jerk	308	U32	sofort
1118.1	Verzögerung für FSTOP3	C3Plus.FSTOP3_decel	309	U32	sofort
1118.2	Ruck für FSTOP3	C3Plus.FSTOP3_jerk	310	U32	sofort
1127.1	Beschleunigung / Verzögerung in der Betriebsart Drehzahlregelung	C3Plus.SPEED_accel	311	U32	sofort
1111.5	Beschleunigungsruck für Positionierung	C3Plus.POSITION_jerk_accel	313	U32	sofort
1111.6	Verzögerungsruck für Positionierung	C3Plus.POSITION_jerk_decel	314	U32	sofort
1128.1	Beschleunigung für Hand+/-	C3Plus.JOG_accel	315	U32	sofort
1128.3	Geschwindigkeit für Hand+/-	C3Plus.JOG_speed	316	C4_3	sofort
402.1	Maximal zulässige positive Geschwindigkeit	C3.Limit_SpeedPositive	317	I16	VP
402.2	Maximal zulässige negative Geschwindigkeit	C3.Limit_SpeedNegative	318	I16	VP
410.2	Positive Endgrenze	C3.LimitPosition_Positive	321	C4_3	sofort
410.3	Negative Endgrenze	C3.LimitPosition_Negative	322	C4_3	sofort
680.4	Status Soll-Position	C3.StatusPosition_DemandValue	323	C4_3	-
681.4	Status Soll-Geschwindigkeit Sollwertgeber	C3.StatusSpeed_DemandValue	324	C4_3	-
682.4	Status Soll-Beschleunigung	C3.StatusAccel_DemandValue	325	I32	-
685.1	Status Hilfsspannung	C3.StatusVoltage_AuxiliaryVoltage	326	E2_6	-
420.1	Positionierfenster für Position erreicht	C3.PositioningAccuracy_Window	328	C4_3	VP
420.7	Positionsfensterzeit	C3.PositioningAccuracy_WindowTime	329	U16	sofort
420.2	Schleppfehlergrenze	C3.PositioningAccuracy_FollowingErrorWindow	330	C4_3	VP
420.3	Schleppfehlerzeit	C3.PositioningAccuracy_FollowingErrorTimeout	331	U16	sofort
1125.1	Verzögerung bei Fehler	C3Plus.ERROR_decel	332	U32	sofort
1125.2	Ruck bei Fehler	C3Plus.ERROR_jerk	333	U32	sofort
210.10	Objekte gültig setzen	C3.ValidParameter_Global	338.10	U16	sofort
20.1	Objekte permanent speichern (Bus)	ObjectDir_Objekts-->FLASH	339	I16	sofort
1128.2	Ruck für Hand+/-	C3Plus.JOG_jerk	340	U32	sofort

Nr.	Objektname	Objekt	PNU	Bus-For mat	gültig ab
3300.8	Beginn der Sperrzone	C3Plus.TouchProbe_IgnoreZone_Start	364	C4_3	sofort
3300.9	Ende der Sperrzone	C3Plus.TouchProbe_IgnoreZone_End	365	C4_3	sofort
950.1	1. Objekt des Sollwert-PZD (Profibus)	FBI_RxPD_Mapping_Object_1	915.0	U16	sofort
950.2	2. Objekt des Sollwert-PZD	FBI_RxPD_Mapping_Object_2	915.1	U16	sofort
950.3	3. Objekt des Sollwert-PZD	FBI_RxPD_Mapping_Object_3	915.2	U16	sofort
950.4	4. Objekt des Sollwert-PZD	FBI_RxPD_Mapping_Object_4	915.3	U16	sofort
950.5	5. Objekt des Sollwert-PZD	FBI_RxPD_Mapping_Object_5	915.4	U16	sofort
950.6	6. Objekt des Sollwert-PZD	FBI_RxPD_Mapping_Object_6	915.5	U16	sofort
950.7	7. Objekt des Sollwert-PZD	FBI_RxPD_Mapping_Object_7	915.6	U16	sofort
950.8	8. Objekt des Sollwert-PZD	FBI_RxPD_Mapping_Object_8	915.7	U16	sofort
951.1	1. Objekt des Istwert-PZD	FBI_TxPD_Mapping_Object_1	916.0	U16	sofort
951.2	2. Objekt des Istwert-PZD	FBI_TxPD_Mapping_Object_2	916.1	U16	sofort
951.3	3. Objekt des Istwert-PZD	FBI_TxPD_Mapping_Object_3	916.2	U16	sofort
951.4	4. Objekt des Istwert-PZD	FBI_TxPD_Mapping_Object_4	916.3	U16	sofort
951.5	5. Objekt des Istwert-PZD	FBI_TxPD_Mapping_Object_5	916.4	U16	sofort
951.6	6. Objekt des Istwert-PZD	FBI_TxPD_Mapping_Object_6	916.5	U16	sofort
951.7	7. Objekt des Istwert-PZD	FBI_TxPD_Mapping_Object_7	916.6	U16	sofort
951.8	8. Objekt des Istwert-PZD	FBI_TxPD_Mapping_Object_8	916.7	U16	sofort
830.3	Teilnehmer-Adresse	Profibus_NodeAddress	918	U16	-
830.4	Telegramm-Auswahlschalter	Profibus_TelegramSelect	922	U16	sofort
830.6	Liste der Profidrive Standard-Signale	Profibus_StandardSignalTable	923.x	U16	-
550.2	Fehler (n-1) der Fehlerhistorie	ErrorHistory_1	947.1	U16	-
1.15	Profibus Profile-Nummer	Device_ProfileID	965	OS	-

Eine detailierte Objektliste finden Sie in der zugehörigen Hilfe.

Datenformate der Bus-Objekte

In diesem Kapitel finden Sie

Integer - Formate

Zweierkomplement-Darstellung;
das höchstwertige Bit (MSB) ist das Bit nach dem Vorzeichenbit (VZ) im 1. Octet.
VZ == 0: positive Zahlen und Null; VZ == 1: negative Zahlen

Typ	Bit	8	7	6	5	4	3	2	1
Integer 8 Länge: 1 Byte		VZ	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Integer 16	MSB	VZ	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8
Länge: 1 Wort	LSB	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Integer 32	MSB	VZ	2^{30}	2^{29}	2^{28}	2^{27}	2^{26}	2^{25}	2^{24}
Länge: 2 Worte		2^{23}	2^{22}	2^{21}	2^{20}	2^{19}	2^{18}	2^{17}	2^{16}
		2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8
	LSB	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

Unsigned - Formate

Typ	Bit	8	7	6	5	4	3	2	1
Unsigned 8 Länge: 1 Byte		2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Unsigned 16	MSB	2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8
Länge: 1 Wort	LSB	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Unsigned 32	MSB	2^{31}	2^{30}	2^{29}	2^{28}	2^{27}	2^{26}	2^{25}	2^{24}
Länge: 2 Worte		2^{23}	2^{22}	2^{21}	2^{20}	2^{19}	2^{18}	2^{17}	2^{16}
		2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8
	LSB	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

Festpunkt - Format E2_6

Linearer Festpunkt Wert mit sechs binären Nachkommastellen. 0 entspricht 0, 256 entspricht 2^{14} (0x4000).
Zweierkomplement-Darstellung;
MSB ist das Bit nach dem Vorzeichenbit
VZ == 0: positive Zahlen und Null;
VZ == 1: negative Zahlen

Typ	Bit	8	7	6	5	4	3	2	1
E2_6	MSB	VZ	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2
Länge: 1 Wort	LSB	2^1	2^0	2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}	2^{-4}	2^{-5}	2^{-6}

Festpunkt - Format C4_3

Linearer Festpunkt Wert mit 3 dezimalen Nachkommastellen. 0 entspricht 0 und 0,001 entspricht 2^0 (0x0000 0001).
Aufbau wie Datentyp Integer32, Wertigkeit der Bits um Faktor 1000 vermindert.
Länge: 2 Worte

Busformat Y2 und Y4

Aufbau:

- Y2 wie Datentyp Integer16
- Y4 wie Datentyp Integer32

Die Werte können über einen Normierungsfaktor abgepasst werden.
Dabei gilt:
- Normierungsfaktor für Y2: Objekt 200.1, ... 200.5
- Normierungsfaktor für Y4: Objekt 201.1, ... 201.5

Für einzelne Werte gibt es dabei unterschiedliche Normierungsfaktoren

1. Y2 Normierungsfaktoren

- Objekt 200.1: NormFactorY2_Speed: Normierungsfaktor für Y2-Geschwindigkeiten
- Objekt 200.2: NormFactorY2_Position: Normierungsfaktor für Y2-Positionen
- Objekt 200.3: NormFactorY2_Voltage: Normierungsfaktor für Y2-Spannungen
- Objekt 200.4: Normierungsfaktor für 1100.8 (T30, T40)
- Objekt 200.5: NormFactorY2_Array_Col2: Normierungsfaktor für die Spalte 2 des Rezept-Arrays
- Objekt 200.6: Normierungsfaktor für 1100.9 (T30, T40)
- Objekt 200.7 Normierungsfaktor für 1000.8
- Objekt 200.8: Normierungsfaktor für 1000.9 (T30, T40)
- Objekt 200.9: Normierungsfaktor für 1100.14 (T30, T40)
- Objekt 200.10: Normierungsfaktor für 1000.14 (T30, T40)
- Objekt 200.11: Normierungsfaktor für Y2-Ströme (638.35 ... 638.40) (T30, T40)

2. Y4 Normierungsfaktoren

- Objekt 201.1: NormFactorY4_Speed: Normierungsfaktor für Y4-Geschwindigkeiten
- Objekt 201.2: NormFactorY4_Position: Normierungsfaktor für Y4-Positionen
- Objekt 201.3: NormFactorY4_Voltage: Normierungsfaktor für Y4-Spannungen
- Objekt 201.4: NormFactorY4_Array_Col1: Normierungsfaktor für die Spalte 1 des Rezept-Arrays
- Objekt 201.5: Normierungsfaktor für 1100.6
- Objekt 201.6: Normierungsfaktor für 1100.7
- Objekt 201.7 Normierungsfaktor für 1000.6 (T30, T40)
- Objekt 201.8: Normierungsfaktor für 1000.7 (T30, T40)
- Objekt 201.11: Normierungsfaktor für Businterpolation CANSync/EthernetPowerLink
  - 1100.6 = DeviceControl_DemandValue1 (DS 402 : Target position 0x607A im "Cyclic Synchronous Position" Operation Mode)
  - 3921.1 = FBI_SignalProcessing0_Input (DS 402 : Interpolation data record 0x60C1.1 im "Interpolated Position" Operation Mode) (resultiert in 3921.6 = FBI_SignalProcessing0_Output und
  - 3921.7 = FBI_SignalProcessing0_OutputGreat)
- Objekt 201.12: Normierungsfaktor für 1100.13 = DeviceControl_DemandValue8 (DS 402: Target Velocity 0x60FF in "Proifile velocity (pv)" and "cyclic synchronous velocity (csv)" Operation Mode)
- Objekt 201.13: Normierungsfaktor für 1000.13 = DeviceState_ActualValue8 (T30, T40)
- Objekt 201.14: Normierungsfaktor für 3925.20 = FBI_Interpolation_VelocityInput
- Objekt 201.15: Normierungsfaktor für 3925.21 = FBI_InterpolationAccelInput

Bedeutung der Normierungsfaktoren

- Bit 5: Bedeutung des Normierungsfaktor:
  - Bit 5 = "0": dezimale Faktoren 1, 1/10, 1/100, ..
    Bit 4 ... Bit 0: Normierungsfaktor

#	Bit 4...0	Faktor dez (Bit 5 = 0) yy0x xxxx	
0	00000	10^{0}	1
1	00001	10^{-1}	0,1
2	00010	10^{-2}	0,01
3	00011	10^{-3}	0,001
4	00100	10^{-4}	0,0001
5	00101	10^{-5}	0,00001
6	00110	10^{-6}	0,000001
7	00111	10^{-7}	0,0000001
8	01000	10^{-8}	0,00000001
9	01001	10^{-9}	0,000000001

  - Bit 5 = "1": binäre Faktoren 1, 1/2, 1/4, 1/8, ...
    Bit 4 ... Bit 0: Normierungsfaktor

#	Bit 4...0	Faktor bin (Bit 5 = 1) yy1x xxxx	
32	00000	2^{0}	1
33	00001	2^{-1}	0,5
34	00010	2^{-2}	0,25
35	00011	2^{-3}	0,125
36	00100	2^{-4}	0,0625
37	00101	2^{-5}	0,03125
38	00110	2^{-6}	0,015625
39	00111	2^{-7}	0,0078125
40	01000	2^{-8}	0,00390625
41	01001	2^{-9}	0,001953125
42	01010	2^{-10}	0,0009765625
43	01011	2^{-11}	0,00048828125
44	01100	2^{-12}	0,000244140625
45	01101	2^{-13}	0,0001220703125
46	01110	2^{-14}	0,00006103515625
47	01111	2^{-15}	0,000030517578125
48	10000	2^{-16}	0,0000152587890625
49	10001	2^{-17}	0,00000762939453125
50	10010	2^{-18}	0,000003814697265625
51	10011	2^{-19}	0,0000019073486328125
52	10100	2^{-20}	0,00000095367431640625
53	10101	2^{-21}	0,000000476837158203125
54	10110	2^{-22}	0,0000002384185791015625
55	10111	2^{-23}	0,00000011920928955078125
56	11000	2^{-24}	0,000000059604644775390625

- Bit 15 ... Bit 6: reserviert

Bitfolge V2

Das Busformat V2 ist eine Bitfolge mit einer Länge von 16 Bit.

Octet - String OS

Octet - String OS: String mit variabler Länge.

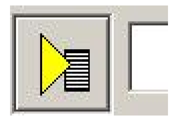
6. Statuswerte

In diesem Kapitel finden Sie

Eine Liste von Statuswerte unterstützt Sie bei Optimierung und Inbetriebnahme. Öffnen Sie dazu im C3 ServoManager die Funktion Optimierung (im Baum auf Optimierung doppelklicken).
Im Fensterteil rechts unten finden Sie unter der Auswahl (TAB) "Statuswerte" die zur Verfügung stehenden Statuswerte.
Dies können mit der Maus (per drag and drop) in das Oszilloskop (links oben) oder in die Statusanzeige (rechts oben) gezogen werden.
Die Statuswerte sind in 2 Gruppen (Benutzer-Level) eingeteilt:
standard: hier finden Sie alle wichtigen Statuswerte
advanced: Erweiterte Statuswerte, die nähere Kenntnisse erfordern

Umschalten des Benutzer-Levels

Im Optimierungs-Fenster (links unten unter der Auswahl (TAB) "Optimierung") kann der Benutzer-Level unter folgendem Button geändert werden.



Weitere Angaben zum Thema "Statuswerte" finden Sie in der Online-Hilfe zum Gerät.

7. Fehler

Alle Fehler führen in den Fehlerzustand.
Dabei sind 2 Fehlerreaktionen möglich; diese sind jeweils dem einzelnen Fehler zugeordnet:

Reaktion 2: Abrampen mit Fehler - Rampe und anschließend Ventilausgänge hochohmig (tristate) schalten oder je nach eingestellte Fehlerreaktion im geregelten Zustand bleiben.
Die Art des "Abrampens" ist abhängig von der konfigurierten Betriebsart:

Position- UND Kraftregelung konfiguriert

Positionsgeregelt abrampen

Reine Kraftregelung konfiguriert

Kraftgeregelt abrampen

Reaktion 5: Ventilausgänge sofort hochohmig (tristate) schalten (ohne Rampe).

Mit dem IEC Baustein "SetErrorReaction" können weitere Fehlerreaktionen einzelnen Fehlern zugeordnet werden.

Anstehende Fehler werden meist mit Quit quittiert!

Folgende Fehler müssen mit "Power on" quittiert werden:

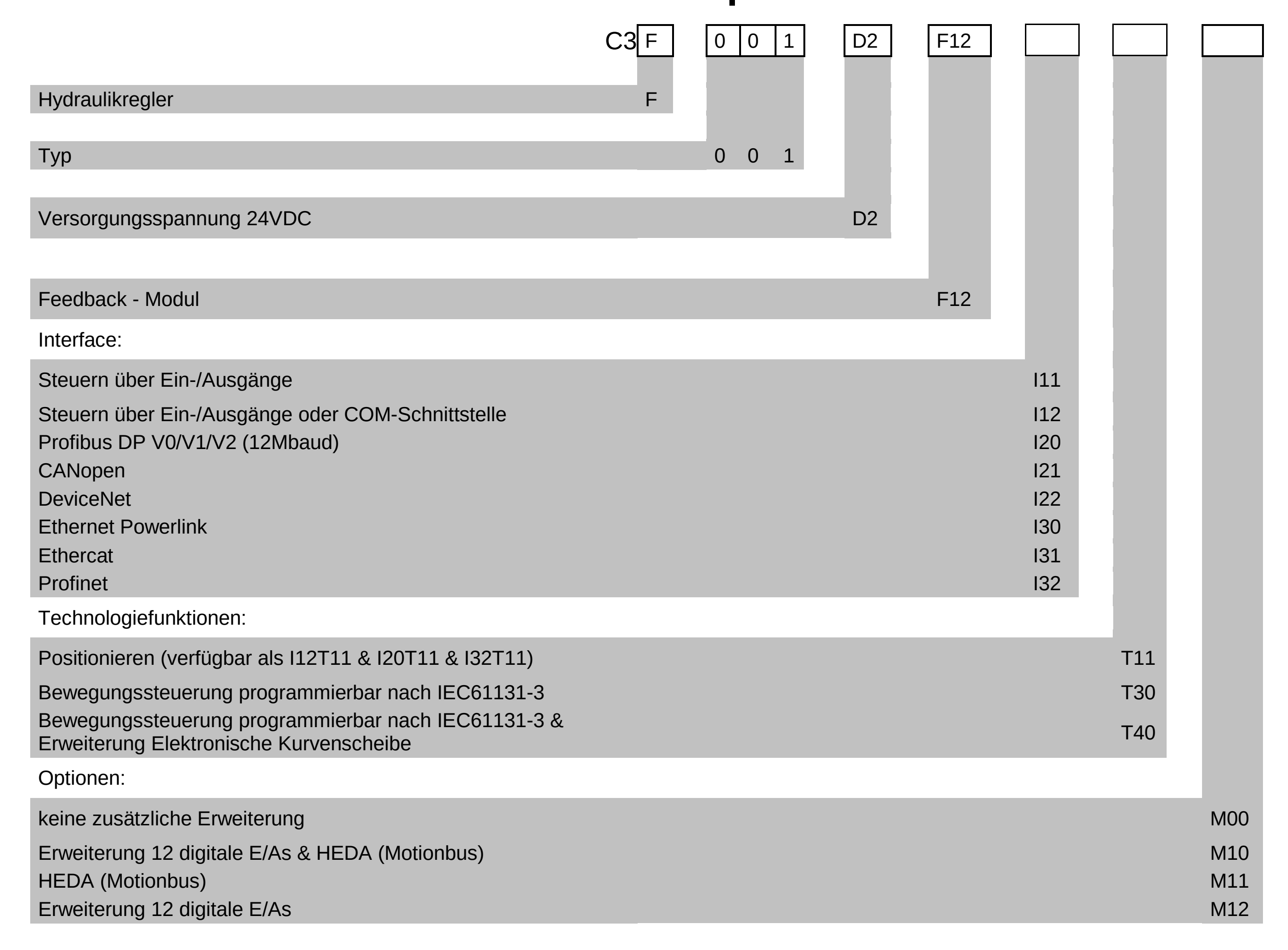
0x7381, 0x7382, 0x7391, 0x7392, 0x73A0

Die Fehler sowie die Fehlerhistorie können im C3 ServoManager unter Optimierung (rechts oben im Optimierungsfenster) gelesen werden.
Detailierte Angaben zum Thema "Fehlerliste" finden Sie in der Online-Hilfe zum Gerät.

8. Bestellschlüssel

In diesem Kapitel finden Sie

8.1 Bestellschlüssel Gerät: Compax3 Fluid



C3 F | 0 0 1 | D2 | F12 | ☐ | ☐ | ☐

	Code
Hydraulikregler	F
Typ	0 0 1
Versorgungsspannung 24VDC	D2
Feedback - Modul	F12
Interface:	
Steuern über Ein-/Ausgänge	I11
Steuern über Ein-/Ausgänge oder COM-Schnittstelle	I12
Profibus DP V0/V1/V2 (12Mbaud)	I20
CANopen	I21
DeviceNet	I22
Ethernet Powerlink	I30
Ethercat	I31
Profinet	I32
Technologiefunktionen:	
Positionieren (verfügbar als I12T11 & I20T11 & I32T11)	T11
Bewegungssteuerung programmierbar nach IEC61131-3	T30
Bewegungssteuerung programmierbar nach IEC61131-3 & Erweiterung Elektronische Kurvenscheibe	T40
Optionen:	
keine zusätzliche Erweiterung	M00
Erweiterung 12 digitale E/As & HEDA (Motionbus)	M10
HEDA (Motionbus)	M11
Erweiterung 12 digitale E/As	M12

8.2 Bestellschlüssel Zubehör

Bestellschlüssel Anschluss-Set für Compax3 Fluid

Im Lieferumfang der Geräte sind die entsprechenden Anschluss-Sets enthalten

für C3F00xD2	ZBH 02/04	ZBH	0 2 /	0 4

Bestellschlüssel Feedbackkabel

X11, X13	mit Stecker für Balluff-BTL-Serie mit SSI- und Start/Stop-Schnittstelle	GBK	4 0 /	... ...
X13	Geberkabel EnDat2.1	GBK	4 1 /	... ...
X13	Geberkabel EnDat2.2	GBK	5 7 /	... ...
Encoder – Compax3		GBK	2 3 /	... ...(1

8.2.1. Bestellschlüssel Schnittstellenkabel

Bestellschlüssel Schnittstellenkabel und -stecker

PC – Compax3 (RS232)		SSK	0	1	/	…	…[1]
PC – PSUP (USB)		SSK	3	3	/	…	…
auf X11 (Ref /Analog) und X13 bei C3F001D2	mit offenen Enden	SSK	2	1	/	…	…[1]
auf X12 / X22 (E/As digital)	mit offenen Enden	SSK	2	2	/	…	…[1]
an X11 (Ref /Analog)	für E/A–Klemmblock	SSK	2	3	/	…	…[1]
an X12 / X22 (E/As digital)	für E/A – Klemmblock	SSK	2	4	/	…	…[1]
PC ⇔ POP (RS232)		SSK	2	5	/	…	…[1]
Compax3 ⇔ POP (RS485) bei mehreren C3H auf Anfrage		SSK	2	7	/	../	…[6]
Compax3 HEDA ⇔ Compax3 HEDA oder PC ⇔ C3powerPLmC Compax3 I30 ⇔ Compax3 I30 oder C3M-Mehrachskommunikation Profinet, EtherCAT, Ethernet Powerlink		SSK	2	8	/	../	…[5]
Compax3 X11 ⇔ Compax3 X11 (Encoderkopplung von 2 Achsen)		SSK	2	9	/	…	…[1]
Compax3 X10 ⇔ Modem		SSK	3	1	/	…	
Compax3H Adapterkabel ⇔ SSK01 (Länge 15 cm, im Lieferumfang enthalten)		SSK	3	2	/	2	0
Compax3H X10 RS232-Verbindung Steuerung ⇔ Programmierschnittstelle (im Lieferumfang enthalten)		VBK	1	7	/	0	1
Busabschlussstecker (1. und letzte Compax3 im HEDA – Bus/oderMehrachssystem)		BUS	0	7	/	0	1
Profibuskabel [2]	nicht konfektioniert	SSL	0	1		…	…[7]
Profibusstecker		BUS	0	8	/	0	1
CAN-Buskabel [2]	nicht konfektioniert	SSL	0	2		…	…[7]
CAN-Busstecker		BUS	1	0	/	0	1

[x] **Hinweis zu Kabel** (siehe Seite 224)

8.2.2. Bestellschlüssel Bedienmodul (nur für C3S, C3F)

Bestellschlüssel Bedienmodul



Bedienmodul (für Compax3S und Compax3F)	BDM	0	1	/	0	1

8.2.3. Bestellschlüssel Klemmblöcke

Bestellschlüssel Klemmenblock

für die E/As ohne Leuchtanzeige	für X11, X12, X22	EAM	0	6	/	0	1
für die E/As mit Leuchtanzeige	für X12, X22	EAM	0	6	/	0	2

8.2.4. Bestellschlüssel Ein-/Ausgangsklemmen (PIO)

Bestellschlüssel dezentrale Eingangsklemmen

PIO 2DI 24VDC 3,0ms	2-Kanal Digital - Eingangsklemme	PIO	4	0	0
PIO 4DI 24VDC 3,0ms	4-Kanal Digital- Eingangsklemme	PIO	4	0	2
PIO 8DI 24VDC 3,0ms	8-Kanal Digital - Eingangsklemme	PIO	4	3	0
PIO 2AI DC ±10V Differenz-Messeingang	2-Kanal Analog - Eingangsklemme (±10V Differenz - Messeingang)	PIO	4	5	6
PIO 4AI 0-10VDC S.E.	4-Kanal Analog - Eingangsklemme (0-10V Signalspannung)	PIO	4	6	8
PIO 2AI 0-20mA Differenz-Messeingang	2-Kanal Analog - Eingangsklemme (0-20mA Differenz - Messeingang)	PIO	4	8	0

Bestellschlüssel dezentrale Ausgangsklemmen

PIO 2DO 24VDC 0,5A	2-Kanal Digital - Ausgangsklemme (Ausgangsstrom 0,5A)	PIO	5 0 1
PIO 4DO 24VDC 0,5A	4-Kanal Digital - Ausgangsklemme (Ausgangsstrom 0,5A)	PIO	5 0 4
PIO 8DO 24VDC 0,5A	8-Kanal Digital - Ausgangsklemme (Ausgangsstrom 0,5A)	PIO	5 3 0
PIO 2AO 0-10VDC	2-Kanal Analog - Ausgangsklemme (0-10V Signalspannung)	PIO	5 5 0
PIO 2AO 0-20mA	2-Kanal Analog - Ausgangsklemme (0-20mA Signalspannung)	PIO	5 5 2
PIO 2AO DC ±10V	2-Kanal Analog - Ausgangsklemme (±10V Signalspannung)	PIO	5 5 6

Bestellschlüssel CANopen Feldbuskoppler

CANopen Standard	max. Summenstrom für Busklemmen 1650mA bei 5V	PIO	3 3 7
CANopen ECO	max. Summenstrom für Busklemmen 650mA bei 5V	PIO	3 4 7

8.2.5. Bestellhinweis Kabel

(1 Längenschlüssel 1

Länge [m]	1,0	2,5	5,0	7,5	10,0	12,5	15,0	20,0	25,0	30,0	35,0	40,0	45,0	50,0
Schlüssel	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14

Längere Kabel auf Anfrage möglich!

Beispiel:

SSK01/09: Länge 25m
(2 Farben nach DESINA
(3 mit Motorstecker
(4 mit Ringzungen für Motor-Anschlusskasten

(5 Längenschlüssel 2 für SSK28

Länge [m]	0,17	0,25	0,5	1,0	3,0	5,0	10,0
Schlüssel	23	20	21	01	22	03	05

(6Bestellschlüssel: SSK27/nn/..

Länge A (Pop - 1. Compax3) variabel (die beiden letzten Nummern entsprechend dem Lägenschlüssel für Kabel z.B. SSK27/nn/01)
Länge B (1. Compax3 - 2. Compax3 - ... - n. Compax3) fest 50cm (nur falls mehr als 1 Compax3, d.h. nn größer 01)
Anzahl n (die beiden vorletzten Nummern)

Beispiele:

SSK27/05/.. für die Verbindung von Pop zu 5 Compax3.
SSK27/01/.. für die Verbindung von Pop zu einem Compax3

MOK55 und MOK54 können ebenso für die Linearmotoren LXR406, LXR412 und BLMA eingesetzt werden.

(7 Meterware: Länge in Metern (als Stückzahl angeben)
(x **Hinweis zu Kabel** (siehe Seite 224)

9. Zubehör Compax3

In diesem Kapitel finden Sie

9.1 Anschluss-Set für C3F

- Gerätezubehör für C3F
  - Schirmklemmen zur flächigen Schirmung der Geber- und Ventilkabel (X1, X2), sowie
  - die Gegenstecker der Compax3F - Stecker X1, X2, X3 und
  - Befestigungsmaterial für die Montage auf einer Tragschiene

9.2 Kabel für Weg-Mess-Systeme

In diesem Kapitel finden Sie

9.2.1. Encoderkabel

GBK23/..: Verbindung Compax3 - Encoder

Pin 1

32mm

Lötseite
solder side

Compax3 (X11)

Encoder

Signal	Compax3 (X11) Pin	Farbe	Kabel	Encoder Pin
A	7	GN	2x0,14	A
A/	6	YE		B
B	8	GY	2x0,14	D
B/	12	PK		E
N	14	RD	2x0,14	G
N/	13	BU		H
GND	15	WH	2x0,5	K
+5V	5	BN		M

Lötseite / Crimpseite

Schirm auf Schirmanbindungselement
Screen at screen contact

1, 2, 3, 4, 9, 10, 11: NC

NC: U, V, W, X, Y, Z, C, F, J, L, N, P, R, S, T

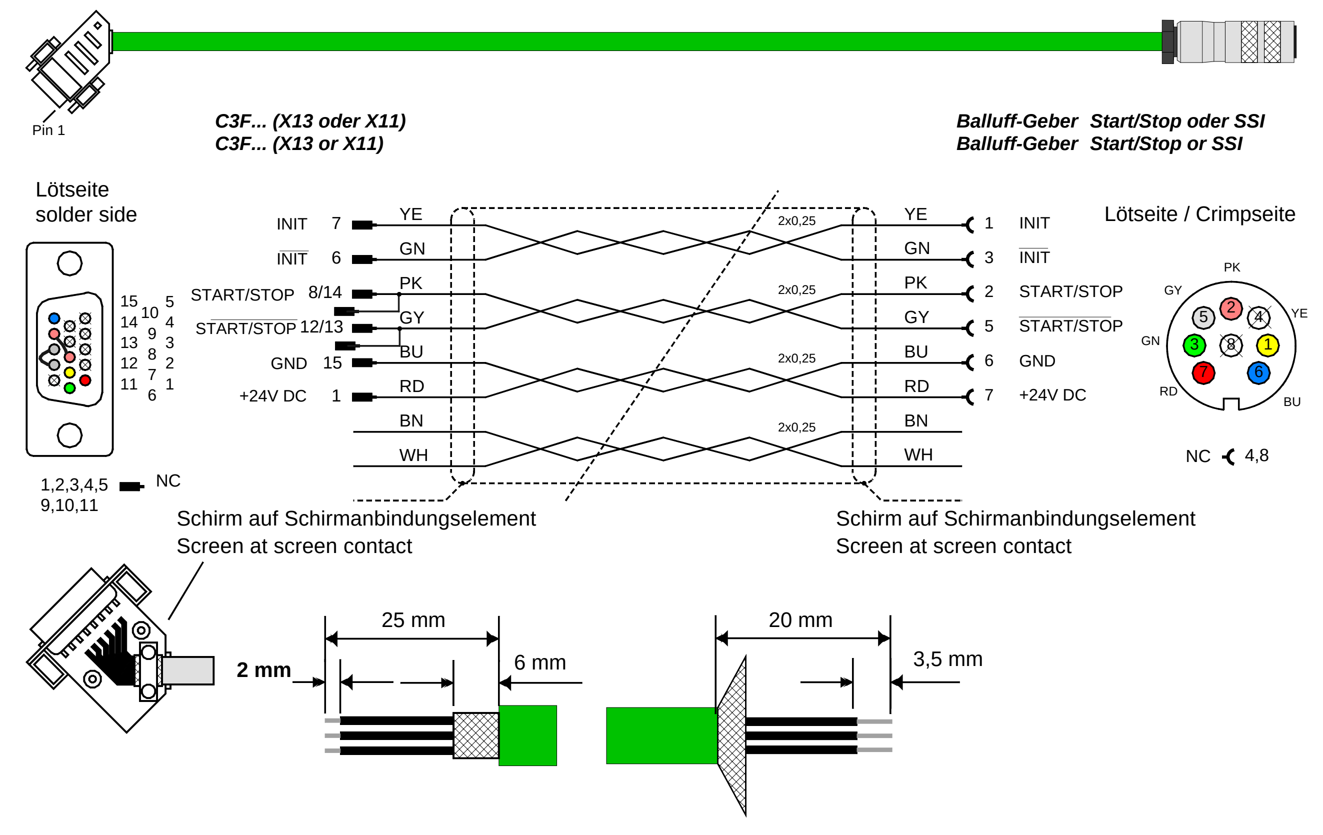
2 mm, 23 mm, 6 mm

Den Längenschlüssel finden Sie im **Bestellschlüssel Zubehör** (siehe Seite 222).

9.2.2. Geberkabel (Balluff)



GBK40/..: Verbindung Compax3 - Start/Stop oder SSI - Geber



Den Längenschlüssel finden Sie im **Bestellschlüssel Zubehör** (siehe Seite 222).

9.2.3. Geberkabel EnDat

GBK41/..: Verbindung Compax3 - EnDat2.1 Geber

Pin 1

C3F... (X13)

Encoder

27mm

Lötseite
solder side

Lötseite / Crimpseite

C3F... (X13)	Pin	Farbe	Querschnitt	Farbe	Pin	Encoder
Sense+	2	BU	0,5	BU	1	Up(sens.)
Sense-	11	WH	0,5	WH	4	0V(sens.)
		BN	2x0,14	BN		
		GN		GN		
CLK	7	VT	2x0,14	VT	8	Clock+
CLK/	6	YE		YE	9	Clock-
VCC	4	BN/GN	0,5	BN/GN	7	+V
GND	15	WH/GN	0,5	WH/GN	10	0V
COS+	8	BU/BK	0,14	BU/BK	12	B+
COS-	12	RD/BK	0,14	RD/BK	13	B-
SIN+	3	GN/BK	0,14	GN/BK	15	A+
SIN-	9	YE/BK	0,14	YE/BK	16	A-
DATA	14	GY	2x0,14	GY	14	Data+
DATA/	13	PK		PK	17	Data-
		SW		SW		
		BU		BU		

1,5,10 NC

NC 2,3,5,6,11

Schirm auf Schirmanbindungselement
Screen at screen contact

Schirm auf Schirmanbindungselement
Screen at screen contact

25 mm

2 mm

6 mm

25 mm

5 mm

GBK57/..: (schleppkettentauglich) für EnDat2.2 (Kabelplan auf Anfrage erhältlich)
Den Längenschlüssel finden Sie im **Bestellschlüssel Zubehör** (siehe Seite 222).

9.3 Bedienmodul BDM

Bestellschlüssel Bedienmodul

Bedienmodul (für Compax3S und Compax3F)	BDM	0 1	/	0 1

Flexibel in Service und Wartung



Funktionen:

- Mobil oder stationär handhabbar: kann zu Anzeige – und Diagnosezwecken am Gerät verbleiben oder von Gerät zu Gerät gesteckt werden.
- Steckbar im Betrieb
- Versorgung über die Servosteuerung Compax3
- Anzeige mit 2 mal 16 Stellen.
- Menügeführte Bedienung mittels 4 Tasten.
- Anzeigen und Ändern von Werten.
- Anzeige von Compax3 – Meldungen.
- Duplizieren von Geräteeigenschaften (keine Ventilkennlinien) und IEC61131-3 - Programm zu einem anderen Compax3 mit identischer Hardware.
- Weitere Informationen finden Sie im BDM - Handbuch. Dieses befindet sich auf der Compax3 CD oder auf unserer Homepage: **BDM-Handbuch** (**http://divapps.parker.com/divapps/EME/EME/Literature_List/dokumentationen/BDM.pdf**).

9.4 EAM06: Klemmenblock für Ein- und Ausgänge

Bestellschlüssel Klemmenblock

					/		
für die E/As ohne Leuchtanzeige	für X11, X12, X22	EAM	0	6	/	0	1
für die E/As mit Leuchtanzeige	für X12, X22	EAM	0	6	/	0	2

Mit dem Klemmenblock EAM06/.. können Sie die Compax3 - Stecker X11 bzw. X12 für die weitere Verdrahtung auf eine Klemmreihe und ein Sub-D-Stecker führen.

Über eine Tragschiene (Aufbau: oder) kann der Klemmenblock im Schaltschrank auf einer Montageschiene befestigt werden.
EAM06/ ist in 2 Ausführungen erhältlich:

- EAM06/01: Klemmenblock für X11, X12, X22 ohne Leuchtanzeige
- EAM06/02: Klemmenblock für X12, X22 mit Leuchtanzeige

Entsprechende Verbindungskabel EAM06 - Compax3 sind erhältlich:

- von X11 - EAM06/01: SSK23/..
- von X12, X22 - EAM06/xx: SSK24/..

EAM6/01: Klemmenblock ohne Leuchtanzeige für X11, X12 oder X22

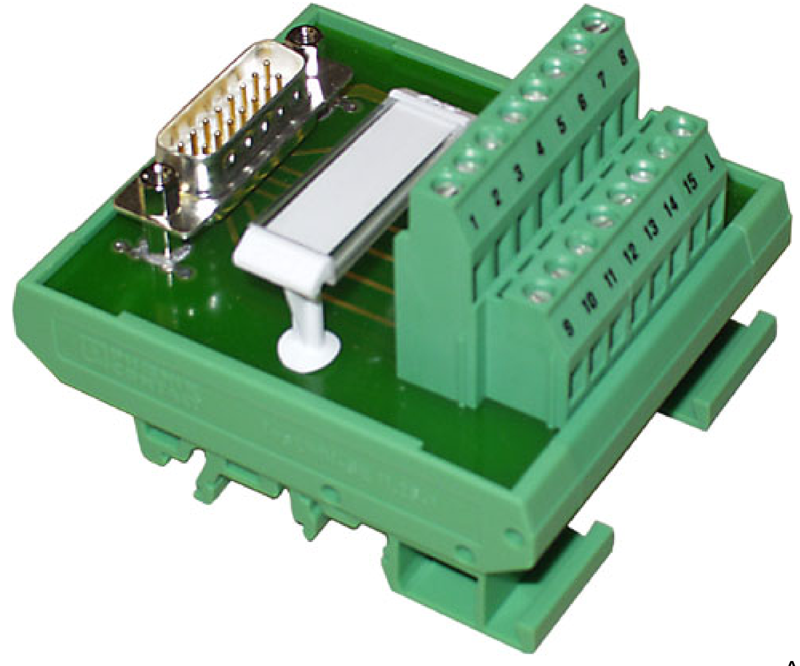


Abbildung ähnlich

Breite: 67,5mm

EAM6/02: Klemmenblock mit Leuchtanzeige für X12, X22

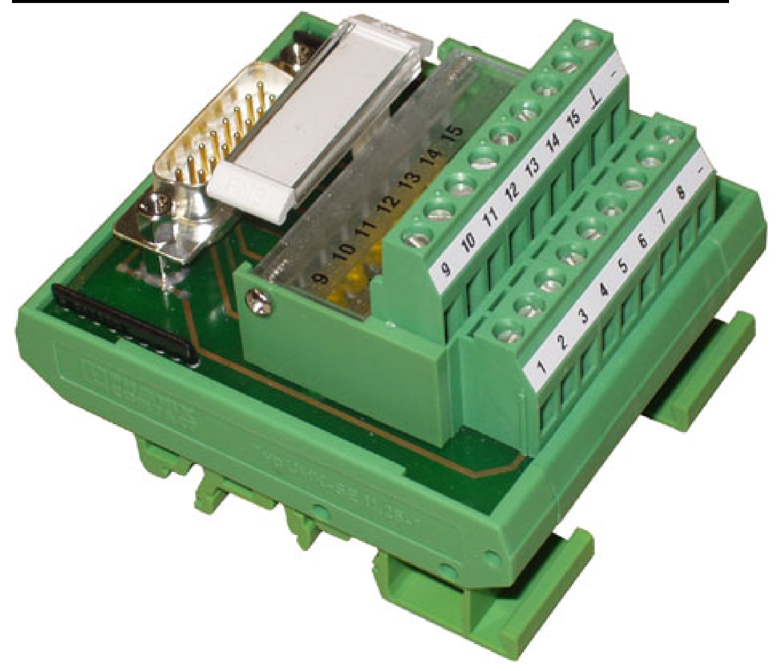
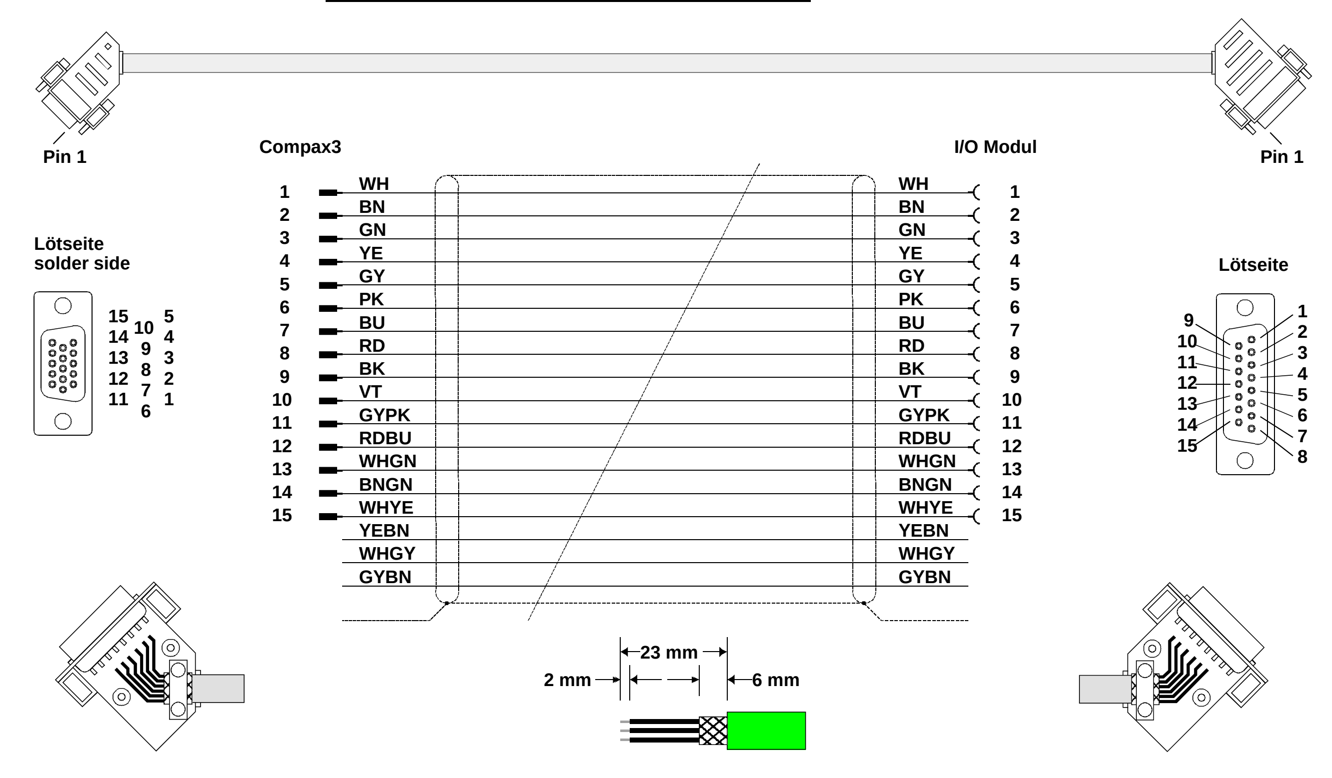


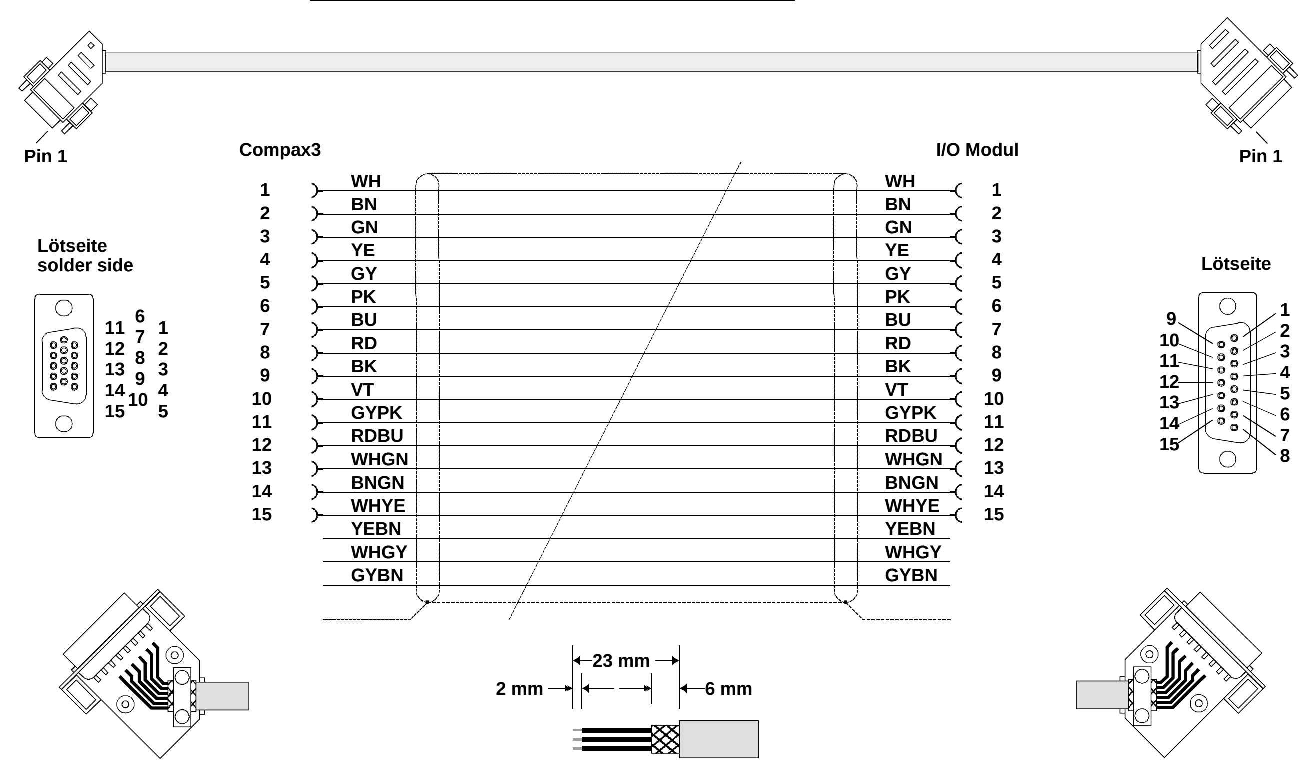
Abbildung ähnlich

Breite: 67,5mm

Kabelplan SSK23/..: X11 an EAM 06/01



Kabelplan SSK24/..: X12 an EAM 06/xx



9.5 Schnittstellenkabel

In diesem Kapitel finden Sie

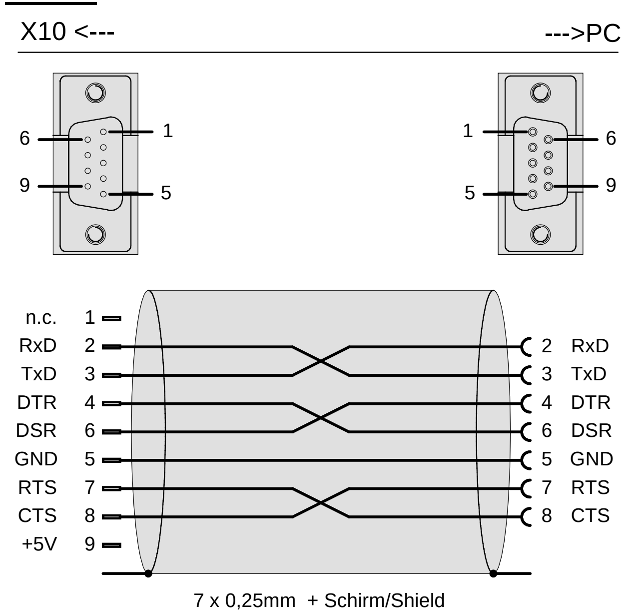
Bestellschlüssel Schnittstellenkabel und -stecker

					/		
PC – Compax3 (RS232)		SSK	0	1	/	…	…[1]
PC – PSUP (USB)		SSK	3	3	/	…	…
auf X11 (Ref /Analog) und X13 bei C3F001D2	mit offenen Enden	SSK	2	1	/	…	…[1]
auf X12 / X22 (E/As digital)	mit offenen Enden	SSK	2	2	/	…	…[1]
an X11 (Ref /Analog)	für E/A–Klemmblock	SSK	2	3	/	…	…[1]
an X12 / X22 (E/As digital)	für E/A – Klemmblock	SSK	2	4	/	…	…[1]
PC ⇔ POP (RS232)		SSK	2	5	/	…	…[1]
Compax3 ⇔ POP (RS485) bei mehreren C3H auf Anfrage		SSK	2	7	/	../	…[6]
Compax3 HEDA ⇔ Compax3 HEDA oder PC ⇔ C3powerPLmC Compax3 I30 ⇔ Compax3 I30 oder C3M-Mehrachskommunikation Profinet, EtherCAT, Ethernet Powerlink		SSK	2	8	/	../	…[5]
Compax3 X11 ⇔ Compax3 X11 (Encoderkopplung von 2 Achsen)		SSK	2	9	/	…	…[1]
Compax3 X10 ⇔ Modem		SSK	3	1	/	…	
Compax3H Adapterkabel ⇔ SSK01 (Länge 15 cm, im Lieferumfang enthalten)		SSK	3	2	/	2	0
Compax3H X10 RS232-Verbindung Steuerung ⇔ Programmierschnittstelle (im Lieferumfang enthalten)		VBK	1	7	/	0	1
Busabschlussstecker (1. und letzte Compax3 im HEDA – Bus/oderMehrachssystem)		BUS	0	7	/	0	1
Profibuskabel [2]	nicht konfektioniert	SSL	0	1		…	…[7]
Profibusstecker		BUS	0	8	/	0	1
CAN-Buskabel [2]	nicht konfektioniert	SSL	0	2		…	…[7]
CAN-Busstecker		BUS	1	0	/	0	1

[x] **Hinweis zu Kabel** (siehe Seite 224)

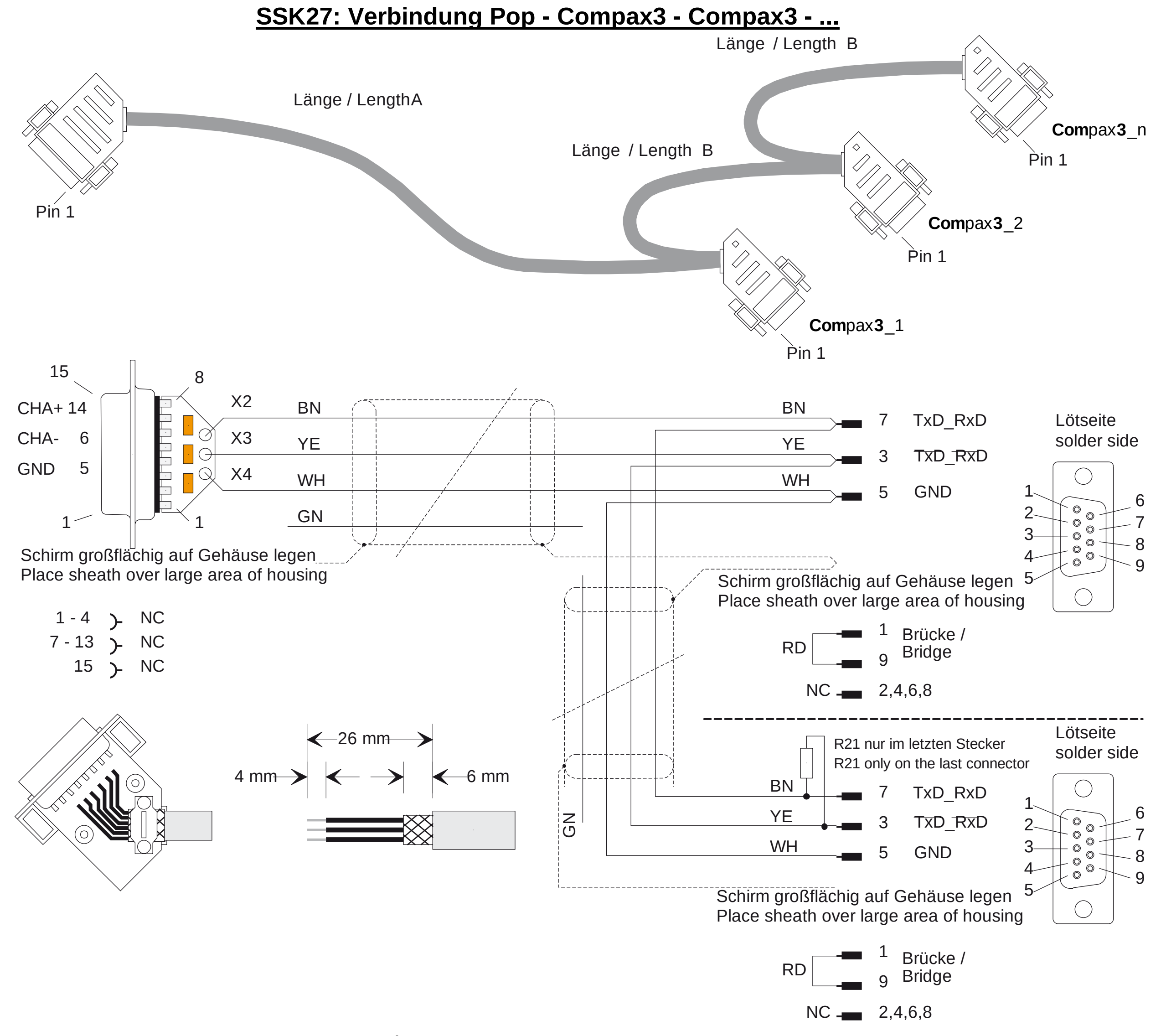
9.5.1. RS232 - Kabel / SSK1

SSK1/..



Den Längenschlüssel finden Sie im **Bestellschlüssel Zubehör** (siehe Seite 222).

9.5.2. RS485 - Kabel zu Pop / SSK27



R21 = 220 Ohm

[6]Bestellschlüssel: SSK27/nn/..

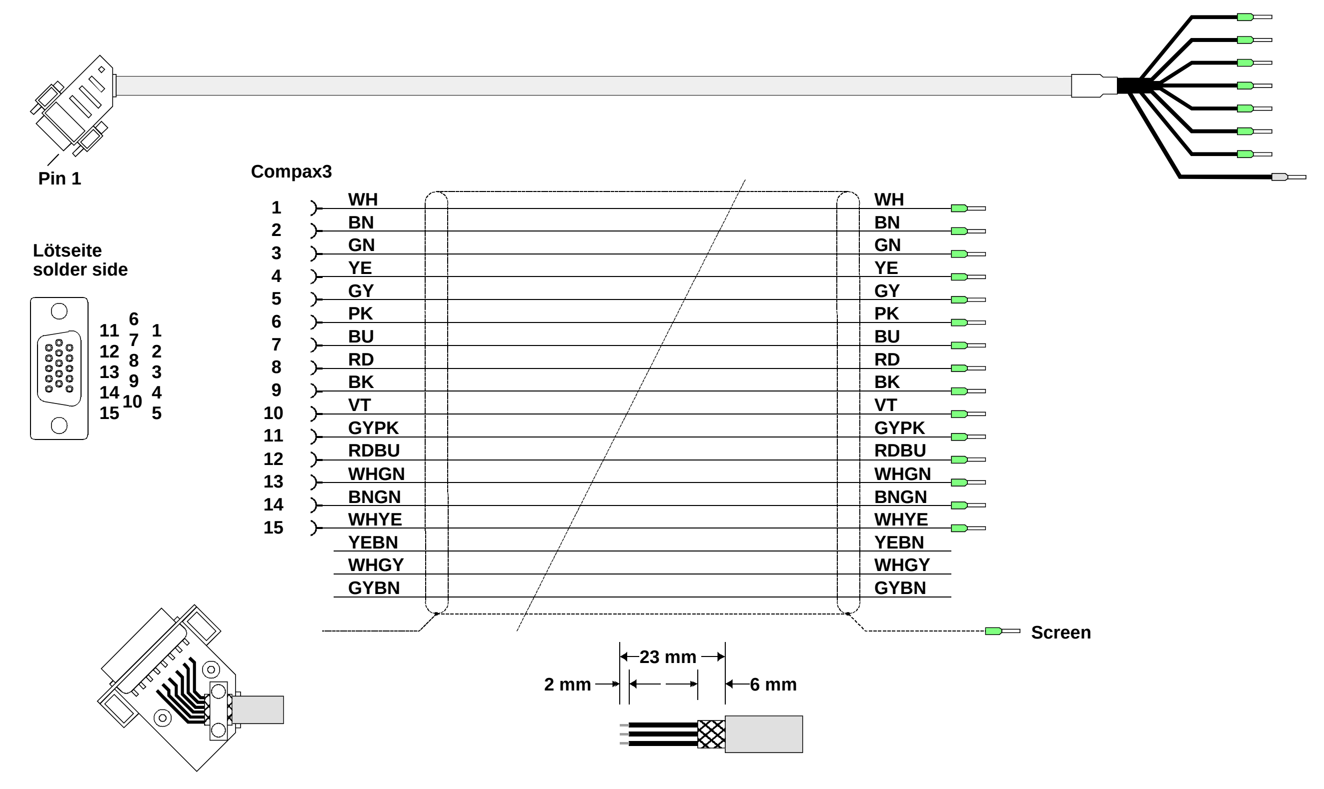
Länge A (Pop - 1. Compax3) variabel (die beiden letzten Nummern entsprechend dem Lägenschlüssel für Kabel z.B. SSK27/nn/01)
Länge B (1. Compax3 - 2. Compax3 - ... - n. Compax3) fest 50cm (nur falls mehr als 1 Compax3, d.h. nn größer 01)
Anzahl n (die beiden vorletzten Nummern)

Beispiele:

SSK27/05/.. für die Verbindung von Pop zu 5 Compax3.
SSK27/01/.. für die Verbindung von Pop zu einem Compax3

9.5.3. E/A-Schnittstelle X12 / X22 / SSK22

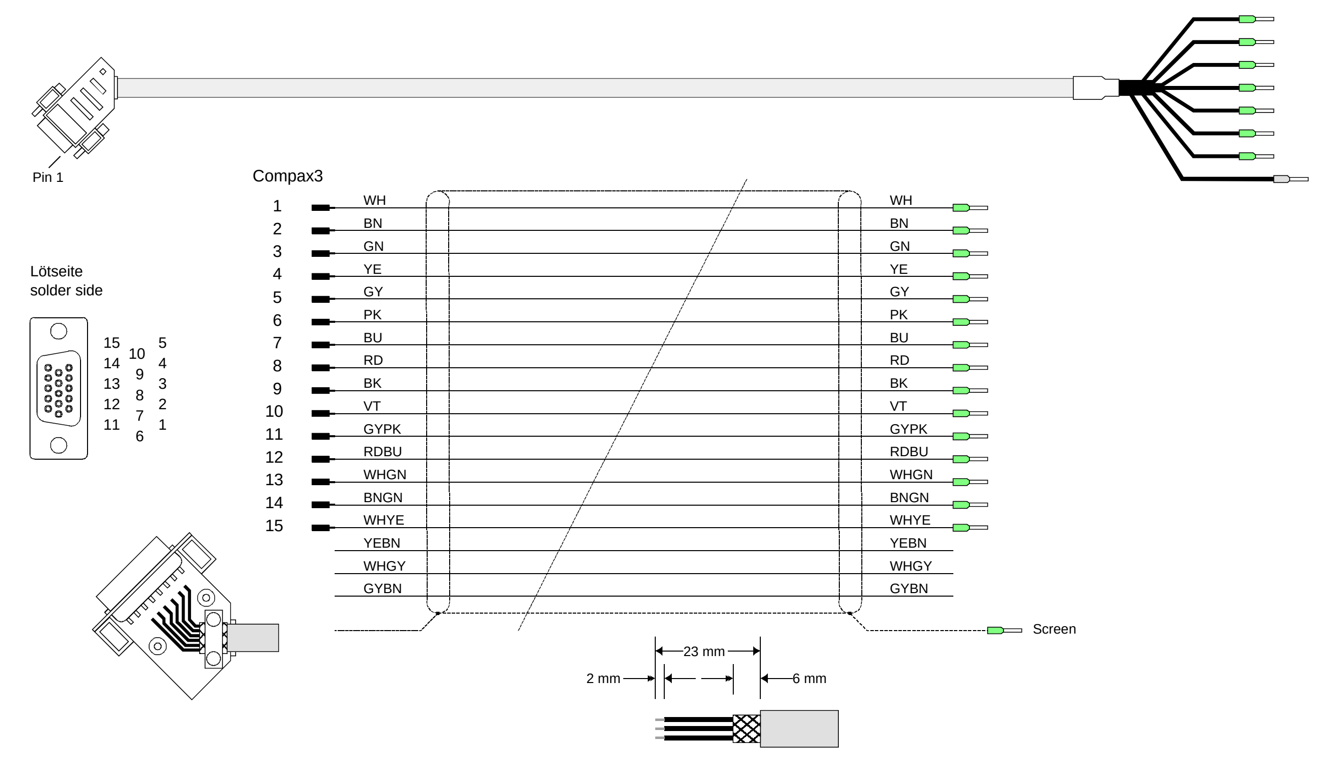
SSK22/..: Kabel für X12 / X22 mit offenen Enden



Den Längenschlüssel finden Sie im **Bestellschlüssel Zubehör** (siehe Seite 222).

9.5.4. Ref X11 / SSK21

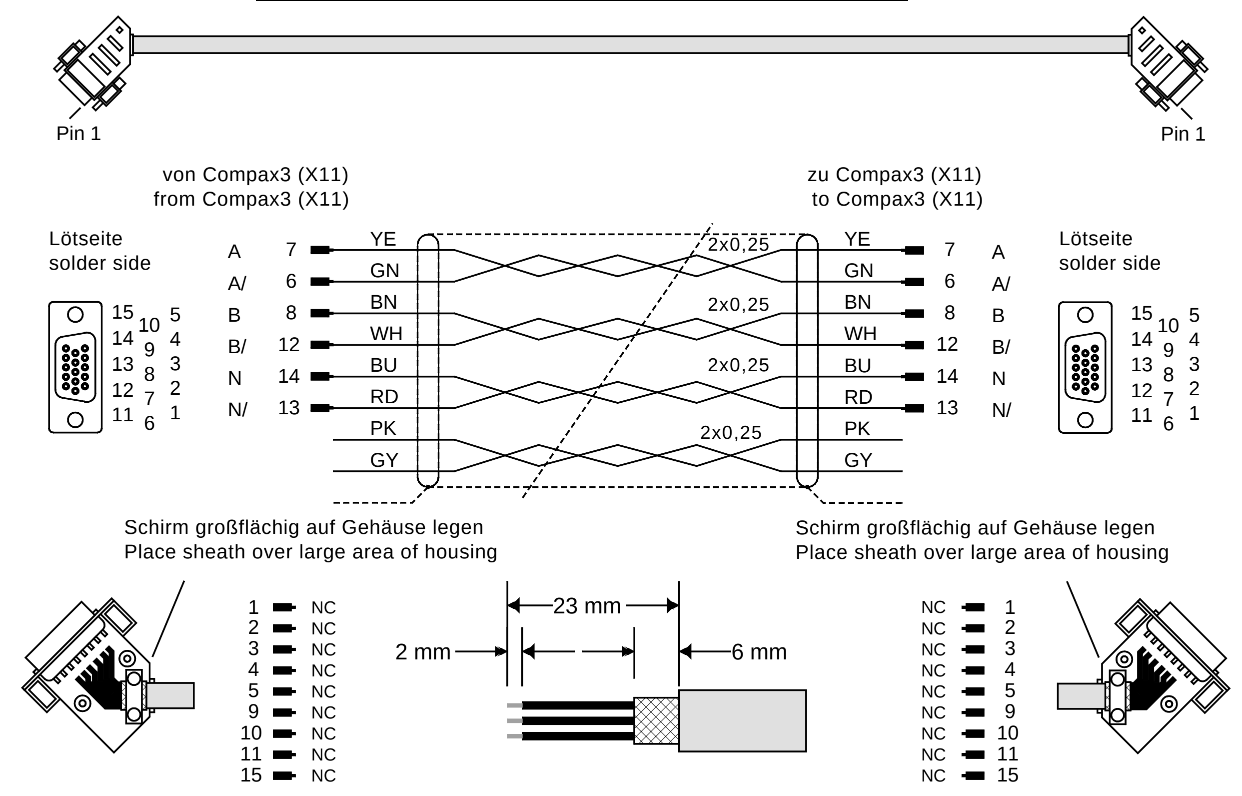
SSK21/..: Kabel für X11 mit offenen Enden



Den Längenschlüssel finden Sie im **Bestellschlüssel Zubehör** (siehe Seite 222).

9.5.5. Encoderkopplung von 2 Compax3 - Achsen / SSK29

SSK29/..: Kabel von Compax3 X11 zu Compax3 X11

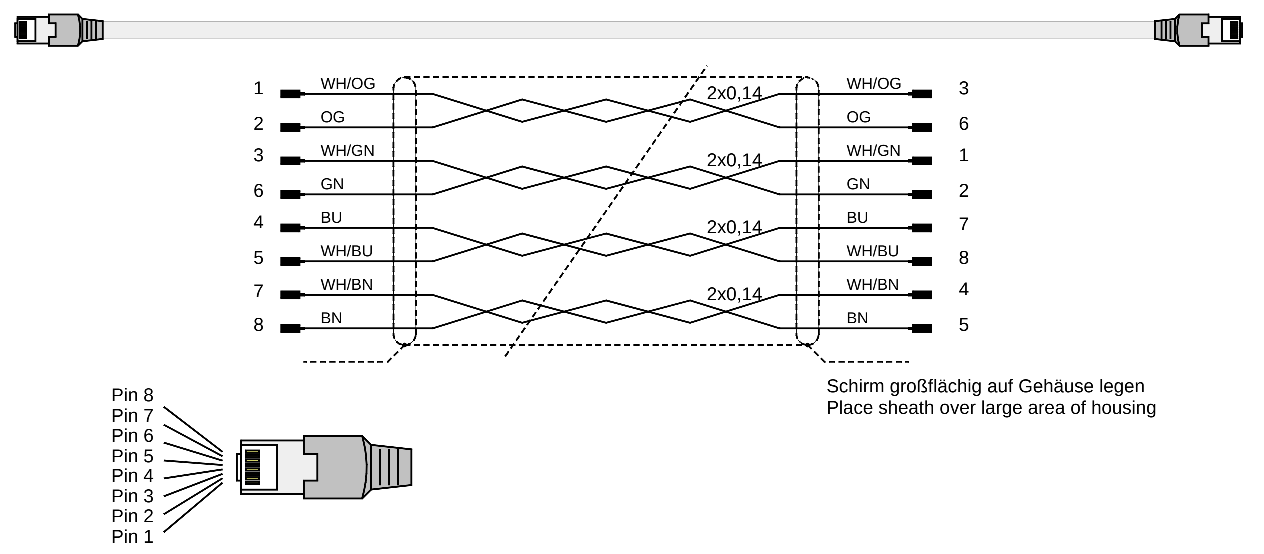


Den Längenschlüssel finden Sie im **Bestellschlüssel Zubehör** (siehe Seite 222).

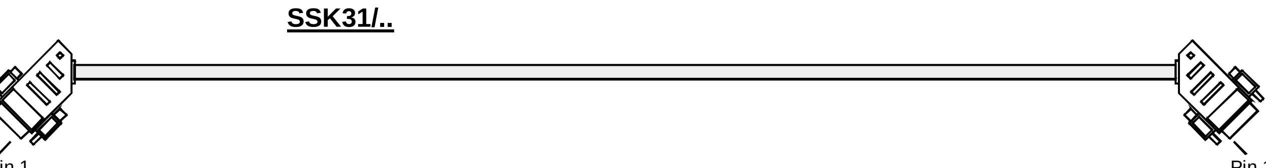
Compax3 HEDA ⇔ Compax3 HEDA oder PC ⇔ C3powerPLmC
Compax3 I30 ⇔ Compax3 I30 oder C3M-Mehrachskommunikation

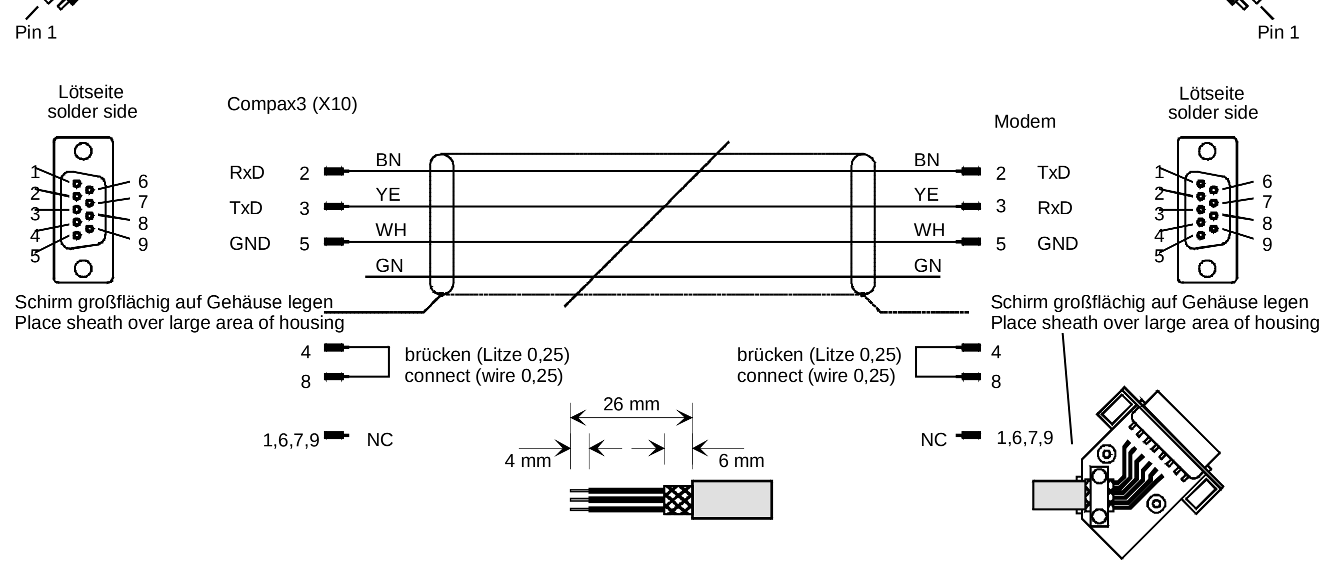
Profinet, EtherCAT, Ethernet Powerlink

Aufbau SSK28:



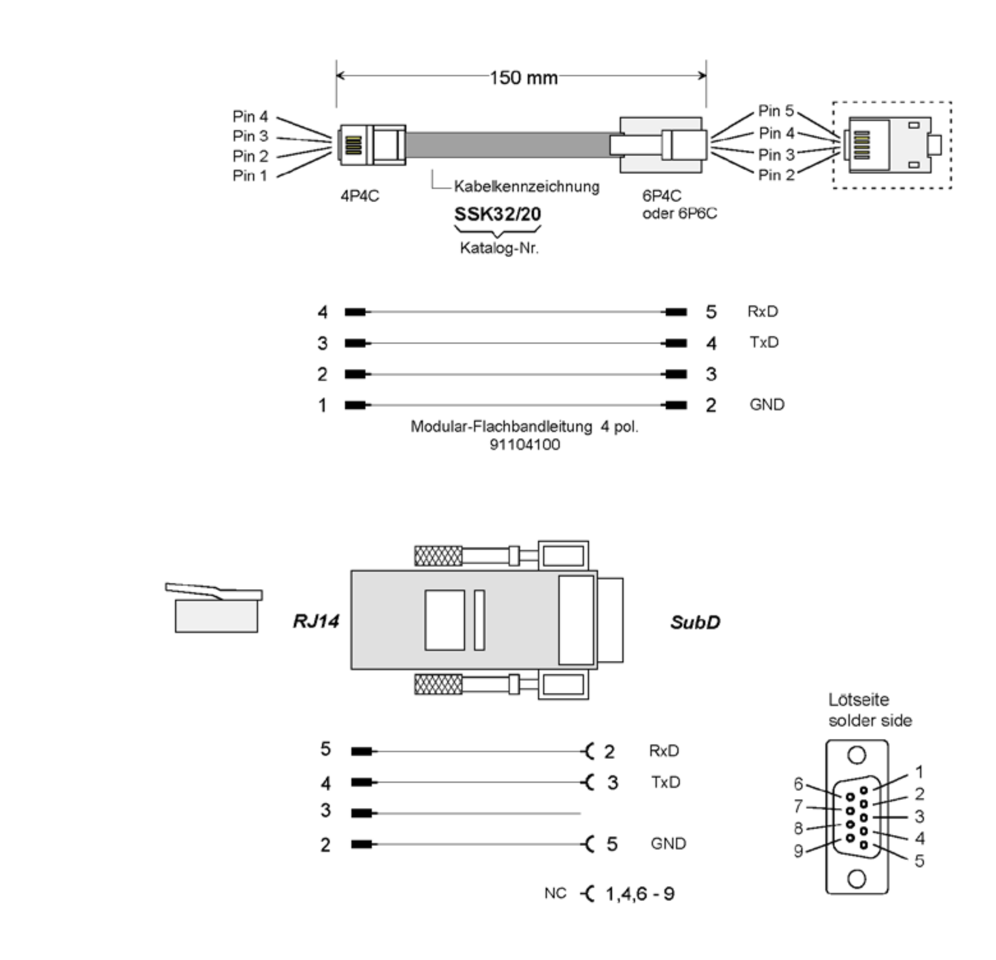
9.5.6. Modemkabel SSK31





Den Längenschlüssel finden Sie im **Bestellschlüssel Zubehör** (siehe Seite 222).

9.5.7. Adapterkabel SSK32/20



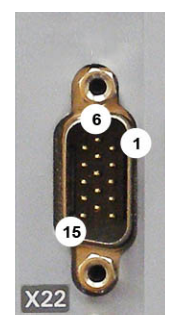
9.6 M - Optionen

In diesem Kapitel finden Sie

9.6.1. Digitale Ein-/Ausgangsoption M12 (I12)

Die Option M12 (oder M10: mit HEDA) stellt 8 digitale 24V - Eingänge und 4 digitale Ausgänge an X22 zur Verfügung.

9.6.1.1 Belegung Stecker X22



Pin X22/	Ein- / Ausgang	I/O /X22 High Density/Sub D	Konfigurierbar im C3 ServoManager*:
1	n.c.	reserviert	
2	A0/E0	Ausgang 0 / Eingang 0 - einstellbar	*
3	A1/E1	Ausgang 1 / Eingang 1 - einstellbar	
4	A2/E2	Ausgang 2 / Eingang 2 - einstellbar	
5	A3/E3	Ausgang 3 / Eingang 3 - einstellbar	
6	A4/E4	Ausgang 4 / Eingang 4 - einstellbar	*
7	A5/E5	Ausgang 5 / Eingang 5 - einstellbar	
8	A6/E6	Ausgang 6 / Eingang 6 - einstellbar	
9	A7/E7	Ausgang 7 / Eingang 7 - einstellbar	
10	A8/E8	Ausgang 8 / Eingang 8 - einstellbar	*
11	E	24VDC-Versorgung	(nicht 24VDC)
12	A9/E9	Ausgang 9 / Eingang 9 - einstellbar	
13	A10/E10	Ausgang 10 / Eingang 10 - einstellbar	
14	A11/E11	Ausgang 11 / Eingang 11 - einstellbar	
15	E	GND24V	

* Als Ein- oder Ausgang konfigurierbar im Wizardfenster "E/A - Belegung" in 4er Gruppen.

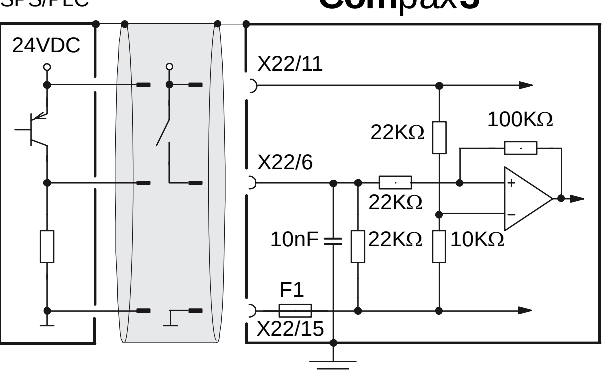
Alle Ein- und Ausgänge haben 24 V-Pegel.
Maximale Belastung eines Ausgangs: 100mA

Maximale kapazitive Belastung: 50nF (max. 4 Compax3-Eingänge)

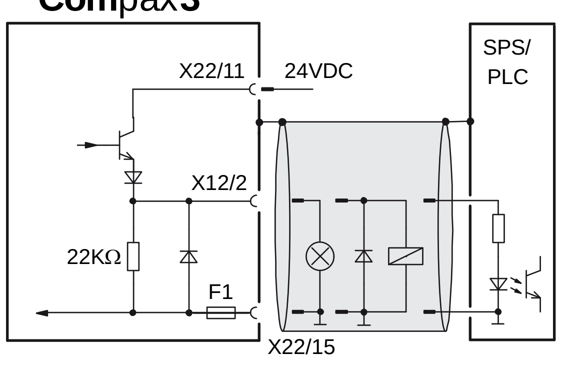
Achtung! Die 24 VDC-Versorgung (X22/11) muss von außen zugeführt und mit 1,2 A träge abgesichert werden!

9.6.1.2 Beschaltung der digitalen Ein- und Ausgänge M10 & M12

Eingangsbeschaltung der digitalen Eingänge

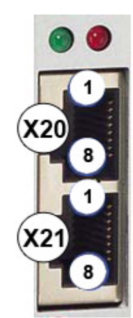


Ausgangsbeschaltung der digitalen Ausgänge



Die Ausgänge sind kurzschlusssicher; bei Kurzschluss wird ein Fehler generiert.
F1: flinke elektronische Sicherung; rückstellbar durch 24VDC Aus-/Einschalten.

9.6.2. HEDA (Motionbus) - Option M11



	RJ45 (X20)	RJ45 (X21)
Pin	**HEDA in**	**HEDA out**
1	Rx	Tx
2	Rx/	Tx/
3	Lx	Lx
4	-	reserviert
5	-	reserviert
6	Lx/	Lx/
7	-	reserviert
8	-	reserviert

Bedeutung der HEDA - LEDs

Grüne LED (links)

HEDA - Modul bestromt

Rote LED (rechts)

Fehler im Empfangsbereich
Mögliche Ursachen:

- Beim Master
  - kein Slave sendet zurück
  - Verkabelung falsch
  - Abschlussstecker fehlt
  - mehrere Master senden im gleichen Slot
- Beim Slave
  - mehrere Master im System
  - kein Master aktiv
  - Abschlussstecker fehlt
  - auf einem oder mehreren Empfangsslot wird nicht gesendet (nicht vom Master und nicht von einem anderen Slave)

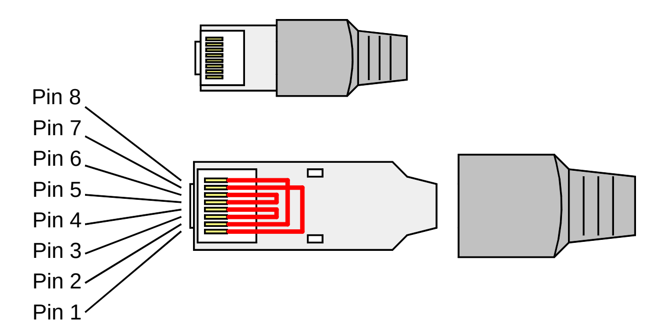
HEDA-Verdrahtung:

HEDA-Master



Aufbau SSK28 (siehe Seite 223, siehe Seite 234)

Aufbau des HEDA - Bus - Abschlusses BUS07/01:



Brücken: 1-7, 2-8, 3-4, 5-6

Bedeutung der HEDA - LEDs

Grüne LED (links)

HEDA - Modul bestromt

Rote LED (rechts)

Fehler im Empfangsbereich
Mögliche Ursachen:

- Beim Master
  - kein Slave sendet zurück
  - Verkabelung falsch
  - Abschlussstecker fehlt
  - mehrere Master senden im gleichen Slot
- Beim Slave
  - mehrere Master im System
  - kein Master aktiv
  - Abschlussstecker fehlt
  - auf einem oder mehreren Empfangsslot wird nicht gesendet (nicht vom Master und nicht von einem anderen Slave)

9.6.3. Option M10 = HEDA (M11) & E/As (M12)

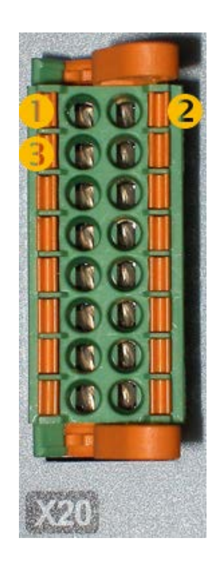
Die Option M10 beinhaltet die Ein-/Ausgangsoption M12 und die HEDA - Option M11.

9.7 Analoge Strom- und Spannungseingänge (Option M21)

Mit der Option M21 stehen Ihnen 3 analoge Strom- & Spannungseingänge (0...20 mA) und (-10...+10 V) zur Verfügung

In diesem Kapitel finden Sie

9.7.1. Steckerbelegung Option M21 X20



X20: Stromeingänge (0 ... 20 mA)

Pin	Name	Funktion	Interner Eingangskanal
1	+24Vout	Sensorversorgung 0 (Ausgang) [1]	AI0
2	in0+	Stromeingang 0 + (0 ... 20 mA)	
3	GND	Sensorversorgung 0 (Ausgang) [1]	
4	in0-	Stromeingang 0 - (0 ... 20 mA)	
5	+24Vout	Sensorversorgung 1 (Ausgang)24 VDC out [1]	AI1
6	in1+	Stromeingang 1 + (0 ... 20 mA)	
7	GND	Sensorversorgung 1 (Ausgang) [1]	
8	in1-	Stromeingang 1 - (0 ... 20 mA)	
9	+24Vout	Sensorversorgung 2 (Ausgang) [1]	AI2
10	in2+	Stromeingang 2 + (0 ... 20 mA)	
11	GND	Sensorversorgung 2 (Ausgang) [1]	
12	in2-	Stromeingang 2 - (0 ... 20 mA)	
13	+24Vin	Sensorversorgung Eingang 24 VDC in	Versorgung für Pin 1/3, 5/7 und 9/11.[2]
14	GND in	Sensorversorgung Eingang	
15	Shield	Schirmanbindung	
16	Shield	Schirmanbindung	

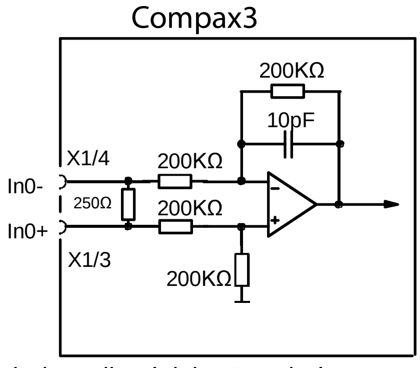
Eingangswiderstand 250 Ω

[1] Zur Sensorversorgung - optional, die differentiellen Eingänge können auch direkt verwendet werden. Die Versorgung erfolgt über X20 Pin 13 und 14.

[2] Nur erforderlich, wenn diese Spannungsausgänge für die Sensorversorgung verwendet werden

9.7.1.1 Beschaltung der analogen Stromeingänge

Eingang IN0



IN0 bis IN3 haben die gleiche Beschaltung!

Pinbelegung (siehe Seite 19) X1

9.7.2. Steckerbelegung Option M21 X21



X21: Spannungseingänge (-10 V... +10 V)

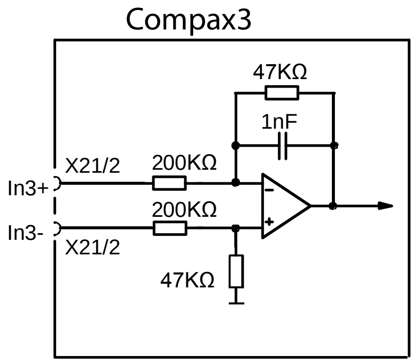
Pin	Name	Funktion	Interner Eingangskanal
1	+24Vout	Sensorversorgung 3 (Ausgang)[1)]	AI0
2	in3 +	Spannungseingang 3 + (-10... +10 V)	
3	GND	Sensorversorgung 3 (Ausgang)[1)]	
4	in3 -	Spannungseingang 3 - (-10... +10 V)	
5	24 VDC out	Sensorversorgung 4 (Ausgang)[1)]	AI1
6	in4 +	Spannungseingang 4 + (-10... +10 V)	
7	GND	Sensorversorgung 4 (Ausgang)[1)]	
8	in4 -	Spannungseingang 4 - (-10... +10 V)	
9	24 VDC out	Sensorversorgung 5 (Ausgang)[1)]	AI2
10	in5 +	Spannungseingang 5 + (-10... +10 V)	
11	GND	Sensorversorgung 5 (Ausgang)[1)]	
12	in5 -	Spannungseingang 5 - (-10... +10 V)	

Eingangswiderstand 554 kΩ

[1)] Zur Sensorversorgung - optional, die differentiellen Eingänge können auch direkt verwendet werden. Die Versorgung erfolgt über X20 Pin 13 und 14.

9.7.2.1 Beschaltung der analogen Spannungseingänge

Eingang IN4

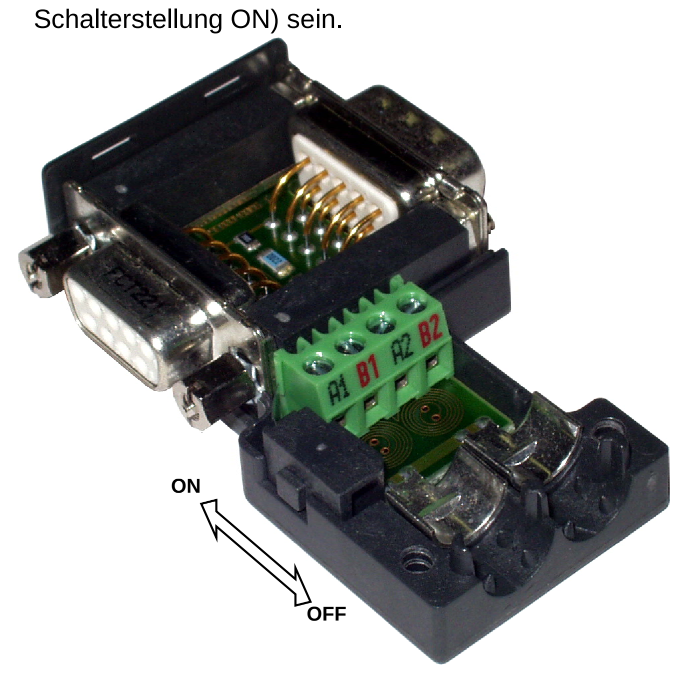


IN4 (X21/6 und X21/8) und IN5 (X21/10 und X21/12) haben die gleiche Beschaltung!

9.8 Profibusstecker BUS08/01

Wir bieten einen Profibus - Stecker und spezielles Kabel als Meterware zur Profibus-Verdrahtung:

- Profibus - Kabel: SSL01/.. unkonfektioniert (Farben nach DESINA).
- Profibus - Stecker: BUS8/01 mit 2 Kabeleingänge (für ein ankommendes - A1, B1 - und ein weiterführendes Profibuskabel - A2, B2 -) und Schraubklemmen sowie einem Schalter zum Aktivieren des Abschlusswiderstands.
  Der Abschlusswiderstand muss am 1. und am letzten Teilnehmer aktiviert (= Schalterstellung ON) sein.



10. Technische Daten

Funktionsumfang

Bewegungsteuerung mit Bewegungsprofilen, geeignet für Positions- und Kraft-/Druckregelung für bis zu 2 Achsen.

Sollwertgenerator

- Ruckbegrenzte Rampen.
- Wegangabe in Inkrementen, mm, inch.
- Vorgabe von Geschwindigkeit, Beschleunigung, Verzögerung und Ruck.
- Kraft-/Druckangabe in N, bar, psi.

Überwachungsfunktionen

- Spannungsbereich.
- Schleppfehlerüberwachung.
- Hard- und Software Endschalter

Spannungsversorgung 24VDC

Reglertyp	Compax3 F001 D2
Spannungsbereich	21 - 27VDC
Netzteil	mit Einschaltstrombegrenzung, da kapazitive Last
Sicherung	K-Automat oder "träge Sicherung", da kapazitive Last
Stromaufnahme des Geräts	0,8A (max. 1,5A)
Stromaufnahme insgesamt	0,8A + Summenbelastung der digitalen Ausgänge
Welligkeit	<1Vss
Anforderung nach Schutzkleinspannung (PELV)	ja

Baugröße / Gewicht

Reglertyp	Compax3 F001 D2
Abmessungen: HxBxT [mm]	199x80x130
Gewicht [kg]	2.0
Gehäuse / Schutzart	Geschlossenes Metallgehäuse, Isolation nach EN60529 / IP 20

Ein- und Ausgänge

Reglertyp	Compax3 F001 D2
8 Steuereingänge	24 VDC / 10 kOhm
4 Steuerausgänge	Aktiv HIGH / kurzschlussfest / 24 V / 100 mA
4 analoge Stromeingänge	14 Bit
2 analoge Spannungseingänge	14 Bit
4 analoge Ausgänge	16 Bit, Strom oder Spannung
2 analoge Monitorausgänge	8 Bit

COM - Schnittstellen

RS232	◆ 115200Baud ◆ Wortbreite 8Bit, 1 Start-, 1 Stopbit ◆ Hardwarehandshake XON, XOFF
RS485 (2- oder 4-Draht)	◆ 9600, 19200, 38400, 57600 oder 115200 Baud ◆ Wortbreite 7/8Bit, 1 Start-, 1 Stopbit ◆ Parity (zuschaltbar) even/odd ◆ 2 oder 4-Draht

Unterstützte Ventile und Feedbacksysteme

Ventile	◆ Serie D1*FH
Absolutwertgeber	◆ Analog 0..20mA, 4..20mA, ±10V ◆ Start-Stop-Schnittstelle ◆ SSI-Schnittstelle ◆ EnDat - Schnittstelle ◆ mit 1 V_{SS} inkremental Sinus - Cosinus Spur (bis zu 400 kHz, 13,5 Bit) ◆ rein digital EnDat2.1 (bis zu 90 m Kabellänge) (unterstützte Typen: EQI11xx, ECI11xx, ECI11x) ◆ rein digital EnDat2.2 (bis zu 25 m Kabellänge) ◆ 1 V_{SS} (max. 400 kHz) Interface, 13.5 Bit / Maßstabsteilung ◆ RS422 Encoder (max. 5MHz; Spur A oder B), interne Vervierfachung der Auflösung

EMV - Grenzwerte

EMV-Störaussendung	Grenzwerte nach EN 61000-6-4: 2001 für Industriebereich
EMV-Störfestigkeit	Grenzwerte nach EN 61000-6-2: 2001 für Industriebereich

Umweltbedingungen Compax3F

Allgemeine Umweltbedingungen	Nach **EN 60 721-3-1 bis 3-3** Klima (Temperatur/Luftfeuchte/Luftdruck): Klasse 3K3	
Zulässige Umgebungstemperaturen:		
Betrieb Lagerung Transport	0 bis +45 °C Klasse 3K3 –25 bis +70 °C Klasse 2K3 –25 bis +70 °C Klasse 2K3	
Zulässige Feuchtebeanspruchung:	keine Betauung	
Betrieb Lagerung Transport	<= 85% Klasse 3K3 <= 95% Klasse 2K3 <= 95% Klasse 2K3	(Relative Luftfeuchtigkeit)
Aufstellhöhe	<=1000m über NN mit 100% Belastbarkeit <=2000m über NN mit 1% / 100m Leistungsreduzierung größere Aufstellhöhe auf Anfrage	
Mechanische Schwingungen:	EN 60068-2-6 (sinusförmiger Anregung)	
Dichtigkeit	Schutzart IP20 nach EN 60 529	

Isolationsanforderungen

Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2 nach EN 50 178

UL-Zulassung

UL-Konform:	◆ USL nach UL508 (Listed) ◆ CNL nach C22.2 No.142-M1987. (Listed)
Zertifiziert	◆ E-File_Nr.: E198563

Die UL-Zulassung ist durch ein am Gerät (Typenschild) sichtbares "UL" - Zeichen dokumentiert.

"UL" - Zeichen: C UL US LISTED IND. CONT. EQ. 36MC

Funktionen

Bewegungssteuerung über E/As (Option M10 oder M12 erforderlich) oder über RS232 / RS485	◆ bis zu 31 Bewegungssätze mit folgenden Funktionen möglich. ◆ Absolutes Positionieren ◆ Relatives Positionieren ◆ Elektronisches Getriebe ◆ Markenbezogenes Positionieren (Genauigkeit < 1µs) ◆ Geschwindigkeitsregelung ◆ Stop - Satz ◆ Definieren von Statusbits zur Ablaufsteuerung (mit M10 oder M12) ◆ Kraft-/Druckregelung ◆ Vorgabe von Geschwindigkeit, Beschleunigung, Verzögerung, Ruck ◆ Verschiedene Maschinennullmodi ◆ Absolut- / Endlosbetrieb
Istwertausgang	◆ Encodernachbildung ◆ Auflösung: 4 - 16384 Inkremente / Umdrehung
Signal-Monitor	◆ 2 Kanäle ±10V analog ◆ Auflösung: 8 Bit
8 digitale Eingänge (24V Pegel) (standard)	◆ Motor bestromen/Quit, Stop, Hand+, Hand-, Marken-Eingang, 2 Endschalter, Maschinennull-Initiator,
8 zusätzliche digitale Eingänge (mit M10 oder M12 -Option)	◆ Adresse 0 - 4, Start, 2. Stop, Bremse öffnen, ◆ 24V Pegel
4 digitale Ausgänge	◆ Fehler, Position/Speed/Gear erreicht, Endstufe stromlos, Motor steht bestromt mit Sollwert 0. ◆ Belastung max. 100mA
4 zusätzliche digitale Ausgänge (mit M10 oder M12 -Option)	◆ Marke erkannt / referenziert, Statusbits Bit 1 - 3

Funktionen

Betriebsarten:	◆ Drehzahlregelung ◆ Direktes Positionieren (Lageregelung) ◆ Positionieren mit Satzanwahl
Drehzahlregelung	◆ Zyklische Sollwertvorgabe ◆ bis zu 2 zyklischen Istwerten
Direktes Positionieren	◆ Zyklische Sollwertvorgabe ◆ Zyklische Istwerte ◆ Unterschiedliche Bewegungsfunktionen
Positionieren mit Satzanwahl	◆ bis zu 31 Bewegungssätze möglich. ◆ Unterschiedliche Bewegungsfunktionen
Bewegungsfunktionen	◆ Absolutes Positionieren ◆ Relatives Positionieren ◆ Elektronisches Getriebe ◆ Markenbezogenes Positionieren (Genauigkeit < 1µs) ◆ Geschwindigkeitsregelung ◆ Stop - Satz ◆ Definieren von Statusbits zur Ablaufsteuerung ◆ Vorgabe von Geschwindigkeit, Beschleunigung, Verzögerung, Ruck ◆ Verschiedene Maschinennullmodi ◆ Absolut- / Endlosbetrieb
Istwertausgang	◆ Encodernachbildung ◆ Auflösung: 1 - 16384 Inkremente / Umdrehung
Signal-Monitor	◆ 2 Kanäle ±10V analog ◆ Auflösung: 8 Bit

COM - Schnittstellen

RS232	◆ 115200Baud ◆ Wortbreite 8Bit, 1 Start-, 1 Stopbit ◆ Hardwarehandshake XON, XOFF
RS485 (2- oder 4-Draht)	◆ 9600, 19200, 38400, 57600 oder 115200 Baud ◆ Wortbreite 7/8Bit, 1 Start-, 1 Stopbit ◆ Parity (zuschaltbar) even/odd ◆ 2 oder 4-Draht
USB (Compax3M)	◆ USB 2.0 Full Speed compatible

Profibus - Kenndaten (I20)

Profil	◆ PROFIdrive-Profil Antriebstechnik V3
DP-Versionen	◆ DPV0 / DPV1
Baudrate	◆ bis 12MHz
Profibus ID	◆ C320
Gerätestammdatei	◆ PAR_C320.GSD (befindet sich auf der Compax3 - DVD)
Kommunikation **Simatic <-> Compax3**	◆ Simatic S7-300/400 - Bausteine für Compax3 I20 und eine zugehörige Hilfedatei finden Sie auf der Compax3 - CD im Verzeichnis: ..\Profibus\S7-moduls\

Profinet - Kenndaten (I32)

Profil	◆ PROFIdrive-Profil Antriebstechnik V4.1
Profinet Version	◆ Profinet IO (RT)
Übertragungsart	◆ 100BASE-TX (Full Duplex)
Profinet ID	◆ C332
Gerätestammdatei	◆ GSDML-V2.1-Parker-Compax3-yyyymmdd.xml (befindet sich auf der Compax3 - DVD)
Kommunikation **Simatic <-> Compax3**	◆ Simatic S7-300/400 - Bausteine für Compax3 I32 und eine zugehörige Hilfedatei finden Sie auf der Compax3 - CD im Verzeichnis: ..\Profibus\S7-moduls\ (Gleiche Bausteine wie bei Profibus)

11. Index

L

M

O

P

R

S

T

U

V

W

X

Z